



**ANALISIS TREN PENELITIAN MAHASISWA CALON GURU DI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI
PADANG TAHUN 2010-2017**

SKRIPSI

*Ditulis sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Jurusan Tadris Biologi*

Oleh:

**ASMA DEWI
BIO.14.106.007**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asma Dewi
NIM : 14 106 007
Jurusan : Tadris Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa **SKRIPSI** yang berjudul: “**ANALISIS TREN PENELITIAN MAHASISWA CALON GURU DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI PADANG TAHUN 2010-2017**” adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, 29 Agustus 2018



ASMA DEWI
NIM: 14 106 007

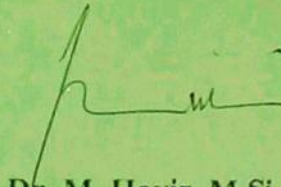
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing SKRIPSI atas nama ASMA DEWI, NIM. 14 106 007 dengan judul "ANALISIS TREN PENELITIAN MAHASISWA CALON GURU DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI PADANG TAHUN 2010-2017", memandang bahwa SKRIPSI yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

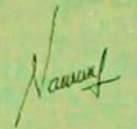
Batusangkar, 25 Juni 2018

Pembimbing I



Dr. M. Haviz, M.Si
NIP. 19800425 200901 1 010

Pembimbing II

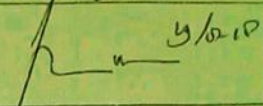
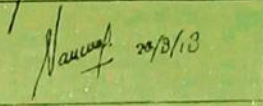
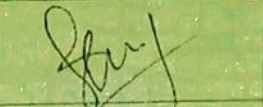
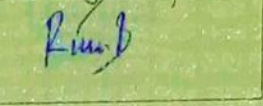


Najmiatul Fajar, M.Pd
NIP. 19870507 201503 2 004

PENGESAHAN TIM PENGUJI


Skripsi yang berjudul "ANALISIS TREN PENELITIAN MAHASISWA CALON GURU DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI PADANG TAHUN 2010-2017", oleh Asma Dewi, NIM. 14 106 007, telah diuji dalam ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 14 Agustus 2018 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Strata Satu (S.1) pada Jurusan Tadris (Pendidikan) Biologi.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Dr. M. Haviz, M.Si NIP. 19800425 200901 1 010	Ketua Sidang/ Pembimbing I	 9/8/18
2	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Sekretaris Sidang/ Pembimbing II	 20/8/18
3	Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag., M.Pd NIP. 19710526 199503 1 001	Penguji I	
4	Rina Delfita, M.Si NIP. 19790815 200912 2 002	Penguji II	

Batusangkar, 29 Agustus 2018
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan




Dr. Sirajul Munir, M.Pd
NIP. 19740725 199903 1 003

ABSTRAK

ASMA DEWI, NIM 14 106 007, judul SKRIPSI “**Analisis Tren Penelitian Mahasiswa Calon Guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang Tahun 2010-2017**”, Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar 2018.

Ada beberapa kendala yang dihadapi mahasiswa dalam pengajuan judul proposal penelitian (skripsi), salah satu di antaranya adalah judul yang akan diangkat sudah pernah dilakukan sebelumnya, dengan adanya kendala ini menuntut mahasiswa calon peneliti untuk mengetahui informasi terkait penelitian-penelitian yang telah dilakukan, sehingga dari penelitian yang ada dapat dilihat skop penelitian apa saja yang sudah dilakukan oleh mahasiswa sebelumnya, untuk mendapatkan informasi itu maka perlu dilakukan penelitian mengenai tren penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tren penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang tahun 2010-2017. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan teknik analisis isi. Sampel penelitian adalah seluruh Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) mahasiswa Sarjana Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang dalam kurun waktu 2010-2017. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data adalah *Content Analysis Form (CAF)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren sampel penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang Tahun 2010-2017 adalah SMP (52,18%). Metode penelitian yang tren digunakan adalah metode kuantitatif (53,66%). Elemen penelusuran yang tren ditelusuri adalah pada aspek kognitif (37,88%). Adapun materi biologi yang tren dipilih adalah sistem organ (16,85%). Sub materi yang tren dipilih adalah sistem peredaran darah (4,44%). Desain penelitian yang tren dipilih adalah desain 4D (42,52%).

Key word: Tren Penelitian, Pendidikan Biologi

DAFTAR ISI

Pernyataan Keaslian Skripsi

Persetujuan Pembimbing

Pengesahaan Tim Penguji

Abstrak

Daftar Isi i

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah..... 1
- B. Identifikasi Masalah 6
- C. Batasan Masalah..... 6
- D. Perumusan Masalah 6
- E. Tujuan Penelitian 6
- F. Manfaat dan Luaran Penelitian 6
- G. Definisi Operasional..... 7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

- A. Landasan Teori..... 8
 - 1. Tren Penelitian dalam Pendidikan Sains..... 8
 - 2. Hakikat Pembelajaran Biologi 9
 - 3. Materi Biologi di Sekolah 11
 - 4. Penelitian Pendidikan..... 13
- B. Kajian Penelitian yang Relevan 38
- C. Kerangka Berfikir..... 45

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Jenis Penelitian..... 46
- B. Tempat dan Waktu Penelitian 46
- C. Populasi dan Sampel 46
- D. Prosedur Penelitian..... 47
- E. Pengembangan Instrument 48

F. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	
1. Tren Sampel Penelitian	53
2. Tren Metode Penelitian	55
3. Tren Elemen Penelusuran	56
4. Tren Materi Biologi.....	58
5. Tren Desain Penelitian	62
B. Pembahasan	
1. Tren Sampel Penelitian	64
2. Tren Metode Penelitian	66
3. Tren Elemen Penelusuran	68
4. Tren Materi Biologi dan Sub Materi Biologi	71
5. Tren Desain Penelitian	73
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan biologi adalah pendidikan yang di dalamnya berisi ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan segala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari sub partikel atom hingga interaksi antar makhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya/ekosistem (Nugroho & Sumardi, 2004, p. 3). Sebagai ilmu pengetahuan, biologi bersifat dinamis yang selalu berkembang sesuai dengan kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Perkembangan ilmu biologi dapat diketahui dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan ilmu biologi tersebut.

Ilmu pengetahuan termasuk biologi diperoleh melalui metode ilmiah dan terus mengalami perkembangan. Metode ilmiah adalah metode (cara) yang digunakan untuk mempelajari suatu ilmu (Nugroho & Sumardi, 2004, p. 4). Tujuan dari metode ilmiah adalah untuk menjelaskan, memprediksi dan mengontrol suatu fenomena yang melibatkan pengetahuan dan pengembangan serta pengujian teori. Metode ilmiah dapat diperoleh melalui pengamatan, interpretasi, hipotesis dan eksperimen (Nugroho & Sumardi, 2004, p. 4). Penggunaan metode ilmiah lebih efisien dan dapat diandalkan dibandingkan sumber lain sebagai pengetahuan. Jadi, dengan adanya metode ilmiah dapat dipelajari adanya masalah-masalah dalam dunia pendidikan termasuk pendidikan biologi.

Penelitian pendidikan adalah cara yang digunakan orang untuk mendapatkan informasi yang berguna dan dapat dipertanggungjawabkan mengenai proses kependidikan (Furchan, 1982, p. 44). Penelitian pendidikan juga dapat diartikan sebagai suatu proses penyelidikan ilmiah melalui pengumpulan,

pengolahan, analisis dan penyimpulan data berdasarkan pendekatan, metode, dan teknik tertentu untuk menjawab permasalahan dalam bidang pendidikan (Arifin, 2011, p. 2). Masalah penelitian pendidikan pada umumnya bersumber dari sistem pendidikan itu sendiri, sesuai dengan jenis dan jenjang pendidikannya, untuk pendidikan biologi tentunya masalah bersumber dari proses belajar mengajar dalam biologi itu sendiri yang berkaitan dengan pendidik, peserta didik, kurikulum, dan lain-lain. Permasalahan yang terkait dengan pendidik dapat berupa kemampuan dan keahlian pendidik/guru dalam menerapkan keterampilan mengajarnya, baik dalam pemilihan media, penggunaan strategi dan lain-lain. Sedangkan masalah yang berkaitan dengan kurikulum dapat berupa ketepatan kurikulum yang berlaku apakah sudah tepat dengan perkembangan zaman yang terjadi. Kemudian, masalah peserta didik, misalnya berkaitan dengan minat dan motivasi belajar mereka dalam pembelajaran biologi dan juga kesulitan peserta didik dalam memahami materi biologi yang erat kaitannya dengan bahasa latin, dengan demikian untuk mengungkap masalah tersebut dan mencari solusinya diperlukan penelitian.

Derman (2017), Chang, Chang, & Tseng (2010), Gul & Sozbilir (2016), Lee, Wu, & Tsai (2009), Lin, Lin, Tsai (2014), Tsai & Wen (2005) telah melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi, baik skripsi maupun artikel yang dimuat dalam jurnal internasional. Ternyata dengan adanya penelitian ini kita dapat melihat penelitian apa saja yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya khususnya dalam bidang pendidikan biologi sehingga kita akan terbimbing untuk memilih topik-topik penelitian yang belum pernah diteliti maupun melakukan penelitian lanjutan dari penelitian yang sudah ada, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai tren penelitian mahasiswa ini khususnya dalam bidang pendidikan biologi.

Metode penelitian yang umum digunakan saat ini dalam penelitian pendidikan ada empat yaitu Kuantitatif, Kualitatif, *Mixed Method* dan *R&D*, dalam pendidikan biologi keempat metode penelitian ini juga dapat digunakan

misalnya untuk metode kuantitatif dapat digunakan desain penelitian eksperimen untuk menguji apakah suatu perlakuan berpengaruh terhadap objek yang diteliti atau tidak. Judul penelitiannya seperti “Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Type Jigsaw* dalam Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa di SMAN 1 X Koto di Atas, untuk metode kualitatif dapat digunakan desain penelitian kualitatif studi kasus. Judul penelitiannya seperti “Analisis Pelaksanaan Penilaian Autentik Mata Pelajaran Biologi di MAN 1 Kota Sawahlunto, demikian juga *mixed method* dan *R&D* yang dapat digunakan untuk mengembangkan media ataupun model pembelajaran dalam bidang pendidikan biologi. Jadi dengan adanya empat metode yang sering digunakan ini dapat menjadi tolak ukur bagi peneliti termasuk mahasiswa untuk memilih metode yang akan digunakan dalam penelitian.

Program Studi Pendidikan Biologi adalah salah satu Program Studi yang ada di Perguruan Tinggi baik Perguruan Tinggi Negeri, maupun Perguruan Tinggi Swasta termasuk Universitas Negeri Padang, dalam rangka memperoleh gelar sarjana mahasiswa program strata 1 (S1) termasuk pendidikan biologi harus menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi. Skripsi adalah karya ilmiah hasil penelitian mandiri mahasiswa di bawah bimbingan dosen pembimbing, sesuai dengan latar belakang akademik dan bidang keahlian masing-masing, yang harus dipertahankan dalam ujian skripsi. Skripsi pada dasarnya merupakan suatu proyek akademik yang difokuskan pada upaya pencarian jawaban atas pertanyaan-pertanyaan atau pencarian pemecahan atas permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh pemangku kepentingan di lingkungan masing-masing. Jadi skripsi dan penelitian adalah dua hal yang tidak dapat terpisahkan, tanpa adanya penelitian tentunya skripsi tidak akan ada.

Ada beberapa kendala yang dihadapi mahasiswa dalam pengajuan judul proposal penelitian (skripsi), salah satu di antaranya adalah judul yang akan diangkat sudah pernah dilakukan sebelumnya, dengan adanya kendala ini menuntut mahasiswa calon peneliti untuk mengetahui informasi terkait penelitian-

penelitian yang telah dilakukan, sehingga dari penelitian yang ada dapat dilihat skop penelitian apa saja yang sudah dilakukan oleh mahasiswa sebelumnya.

Universitas Negeri Padang merupakan salah satu universitas yang ada di Indonesia, yang terletak di Sumatera Barat, tiap tahunnya Universitas Negeri Padang mampu menamatkan mahasiswa Strata 1 (S1) baik yang bergelar Sarjana Pendidikan, maupun bergelar sarjana lainnya dengan berbagai macam hasil penelitian yang dilaporkan melalui skripsi, dari skripsi yang ada dapat dilihat skop penelitian apa saja yang sudah dilakukan sehingga akan muncul ide baru bagi mahasiswa maupun dosen untuk memilih topik-topik penelitian, mengembangkan ilmu pengetahuan yang belum pernah diteliti ataupun melakukan penelitian lanjutan.

Berbicara tentang penelitian tentu ada hasil yang akan diperoleh. Hasil penelitian merupakan informasi penting yang dapat di manfaatkan sebagai dasar dalam melakukan upaya perbaikan berbagai hal, dalam konteks hasil penelitian (skripsi) idealnya dapat menjadi sumber informasi yang dapat dijadikan dasar kebijakan dalam berbagai upaya peningkatan mutu akademik seperti: pengembangan kurikulum, pengembangan anggaran kegiatan, peningkatan kualitas proses belajar mengajar, pengembangan kegiatan pendidikan dan pelatihan bagi dosen, pengembangan profesi dosen, serta dalam rangka peningkatan mutu layanan terhadap *stakeholders*.

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar merupakan salah satu Perguruan Tinggi Agama Islam Negeri di Indonesia yang terletak di Sumatera Barat, sama halnya dengan UNP, IAIN Batusangkar merupakan satu-satunya PTAIN di Sumatera Barat yang terdapat Jurusan Tadris (Pendidikan) Biologi di dalamnya saat ini, dengan melihat tren penelitian mahasiswa calon guru di UNP diharapkan dapat memberikan motivasi dan gambaran bagi mahasiswa IAIN Batusangkar khususnya Jurusan Tadris (Pendidikan) Biologi untuk memilih topik-topik penelitian yang belum pernah diteliti ataupun melakukan penelitian lanjutan dari penelitian yang sudah ada.

Berdasarkan *survey* yang telah penulis lakukan pada tanggal 12 Oktober 2017 di perpustakaan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang dan perpustakaan pusat Universitas Negeri Padang didapatkan data jumlah skripsi mahasiswa pendidikan biologi mulai tahun 2010 sampai 2017 adalah sebanyak 704 skripsi. Sebarannya menurut Angkatan (Tahun) seperti tertera dalam tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Jumlah Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP (Dokumen perpustakaan Jurusan Biologi FMIPA UNP, 2017)

No.	Tahun	Jumlah
1	2010	109
2	2011	111
3	2012	104
4	2013	97
5	2014	70
6	2015	59
7	2016	93
8	2017	61
Jumlah		704

Hasil *survey* diatas menunjukkan bahwa skripsi mahasiswa di Program Studi Pendidikan Biologi UNP sangat beragam khususnya pada penggunaan metode penelitian. Keberagaman tersebut belum teridentifikasi secara rinci, sehingga belum diketahui arah kecendrungan (tren) penelitiannya secara pasti. Sementara, informasi tentang kecendrungan (tren) penelitian penting untuk diketahui sehingga dapat dilihat skop penelitian apa yang sudah dilakukan oleh mahasiswa. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Tren Penelitian Mahasiswa Calon Guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang Tahun 2010-2017**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah yaitu keberagaman penelitian dalam skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP belum teridentifikasi secara rinci sehingga belum diketahui arah kecenderungan (tren) penelitiannya secara pasti.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi penelitian ini pada permasalahan yang berkaitan dengan analisis tren penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang tahun 2010-2017.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu “Bagaimanakah tren penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang tahun 2010-2017?”.

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan perumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang tahun 2010-2017.

F. Manfaat dan Luaran Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, dengan adanya penelitian ini dapat memberikan motivasi dan menambah wawasan penulis untuk terjun kelapangan ataupun melanjutkan studi berikutnya dalam melakukan penelitian.

2. Bagi mahasiswa, dengan adanya penelitian ini akan membantu mahasiswa dalam memilih topik-topik penelitian, mengembangkan ilmu pengetahuan yang belum pernah diteliti ataupun melakukan penelitian lanjutan.
3. Bagi dosen, penelitian ini akan membantu dosen dalam menggali topik-topik penelitian yang melibatkan mahasiswa calon bimbingan dan juga dosen dapat mengetahui apa kecenderungan penelitian mahasiswa, sehingga nantinya akan ada arahan dari dosen untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang belum pernah diteliti ataupun mengarahkan mahasiswa untuk melakukan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya.

G. Definisi Operasional

Menghindari perbedaan penafsiran dan memudahkan dalam memahami serta mendapatkan pengertian yang jelas tentang judul “Analisis Tren Penelitian Mahasiswa Calon Guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang Tahun 2010-2017”, maka diperlukan adanya penjelasan yang terperinci, dimana “**Tren Penelitian**” yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kecenderungan mahasiswa calon guru dalam memilih metode penelitian, sampel penelitian, elemen penelurusan penelitian, serta materi biologi dalam penelitian tersebut yang dilaporkan melalui skripsi di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Tren Penelitian Pendidikan Sains

Penelitian untuk pendidikan sains sangat terkait erat dengan penelitian dalam pembelajaran sains. Penelitian pendidikan dapat menggunakan pendekatan kualitatif, kuantitatif, naturalistik. Penelitian pendidikan sains dapat pula menggunakan metode pengembangan, penelitian dan pengembangan (*R&D*), *mixed methods*, deskriptif, *survey*, lapangan, studi kasus dan lain-lain. Penelitian pembelajaran sains selain mengungkap miskonsepsi, *conceptual changes*, konstruktivisme sosial dalam hal konsep sains, dapat diintegrasikan dengan penyisipan dan penanaman nilai-nilai sains di dalamnya. Nilai-nilai yang dimaksud antara lain adalah nilai moral, nilai praktis, nilai intelektual, nilai religius, nilai sosial-ekonomi dan nilai pendidikan (Rustaman, 2012, p. 2).

Berdasarkan penelitian untuk pembelajaran sains dapat dilakukan penelitian melalui pengembangan dan implementasi model-model pembelajaran. Terdapat beberapa model pembelajaran, tetapi kebanyakan model pembelajaran dalam sains merujuk pada rumpun model kognitif atau pemrosesan informasi, dan rujukan konstruktivis (Rustaman, 2012, p. 2).

Masih banyak aspek yang dapat diungkap melalui penelitian pendidikan sains yang terkait dengan pembelajaran dengan pendekatan konsep dan media pembelajaran, untuk pembelajaran dengan pendekatan konsep selain dapat mengukur pencapaian, diagnosis kesulitan belajar, dapat mengungkap miskonsepsi dan melakukan remediasi-nya. Akhir-akhir ini dipadukan aspek pembelajaran dengan aspek *assessment* khususnya *classroom assessment*. *Assessment for learning* memberdayakan *assessment*

untuk memberi kesempatan siswa belajar lebih jauh, bahkan juga gurunya, dengan *formative assesstment* dan *assessment for learning* berlangsung *continuous assessment* selama pembelajaran (Rustaman, 2012, p. 2).

Beberapa orang peneliti telah melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi ini, baik tren penelitian yang dilaporkan melalui artikel dalam jurnal internasional ataupun tren penelitian yang dilaporkan melalui tesis dan disertasi mahasiswa. Tren penelitian yang dilaporkan melalui artikel dalam jurnal internasional seperti yang dilakukan oleh Chang, Chang & Tseng (2010), Gul & Sozbilir (2015), Lee, Wu & Tsai (2009), Lin, Lin & Tsai (2014) dan Tsai & Wen (2005). Kemudian tren penelitian yang dilaporkan melalui tesis dan disertasi mahasiswa seperti yang dilakukan oleh Derman (2017).

Berdasarkan hasil penelitian peneliti sebelumnya terlihat bahwa tren penelitian dalam bidang sains penting dilakukan dalam rangka memberikan ide-ide baru bagi calon peneliti untuk memilih topik-topik penelitian, menemukan ilmu pengetahuan yang belum pernah diteliti ataupun melakukan penelitian lanjutan. Hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya terlihat bahwa tren penelitian dalam bidang pendidikan sains (biologi) dapat dilihat dari metode penelitian yang digunakan, sampel penelitian yang dipilih, elemen-elemen yang akan ditelusuri dan juga materi biologi yang diambil (Derman, 2017, p. 89; Chang, Chang & Tseng, 2010, p. 315; Gul & Sozbilir, 2015, p. 93; Lee, Wu & Tsai, 2009, p. 1999; Lin, Lin & Tsai, 2014, p. 1346; Tsai & Wen, 2005, p.3).

2. Hakikat Pembelajaran Biologi

Pembelajaran biologi terdiri dari dua kata yaitu pembelajaran dan biologi. Prinsip dasar pembelajaran adalah mengembangkan potensi anak didik (kognitif, afektif, psikomotor atau dalam paradigma baru dikenal istilah kecerdasan intelektual, emosional, spiritual dan *skill*) secara optimal (Lufri,

2007, p. 2). Jadi dengan adanya pembelajaran potensi anak didik akan berkembang, baik dari segi kecerdasan intelektual, emosional, spiritual, maupun *skill* dari peserta didik itu sendiri.

Biologi merupakan ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan skala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari subpartikel atom hingga interaksi antar makhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya (ekosistem) (Nugroho & Sumardi, 2004, p. 3). Ditinjau dari aspek materinya, biologi memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lain. Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan keduanya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau objek yang abstrak seperti proses-proses metabolisme kimiawi dalam tubuh, sistem hormonal, sistem koordinasi dan lain-lain. Sifat objek materi yang dipelajari dalam biologi sangat beragam, bila ditinjau dari ukuran yaitu makroskopis dan mikroskopis seperti bakteri, virus, DNA, keterjangkauan seperti ekosistem kutub, padang pasir, tundra, dan sebagainya, keamanannya (bakteri/virus yang bersifat patogen), penggunaan bahasa latin dengan nama ilmiah dan sebagainya (Anonim, 2015, p. 1).

Hakikat pembelajaran biologi mengandung beberapa unsur yaitu proses ilmiah, produk ilmiah dan sikap ilmiah. Proses ilmiah identik pada proses kegiatan ilmiah yang mengembangkan keterampilan proses sains yang dilakukan oleh peserta didik melalui berbagai aktivitas seperti: melakukan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan, menerapkan konsep atau prinsip dan mengajukan pertanyaan (Rustaman, et al., 2003, pp. 94-96).

Produk ilmiah identik dengan konsep materi biologi yang dapat dicapai oleh siswa setelah melakukan proses ilmiah. Sedangkan sikap ilmiah adalah sikap yang diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan proses ilmiah dan kemudian diterapkan sehingga membentuk karakter kepribadian siswa.

3. Materi Biologi di Sekolah

Materi pembelajaran biologi yang diajarkan sekolah beragam, keberagaman tersebut penulis ketahu berdasarkan silabus. Silabus merupakan komponen utama dalam proses pembelajaran. Pada silabus terdapat beberapa standar isi. Menurut permendikbud nomor 64 tahun 2013 standar isi adalah kriteria mengenai ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi lulusan pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Komponen-komponen dari standar isi antara lain adalah

- a. Mata pelajaran
- b. Muatan lokal
- c. Kegiatan pengembangan diri
- d. Pengetahuan beban belajar
- e. Ketuntasan belajar
- f. Kenaikan kelas dan kelulusan
- g. Pendidikan kecakapan dan berbasis keunggulan (Permendikbud, 2013:40)

Berdasarkan silabus, buku biologi umum dan buku biologi-biologi yang digunakan di sekolah, materi biologi yang ada di sekolah dapat penulis kelompokkan dalam tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Materi Biologi di Sekolah (Nugroho & Sumardi, 2004; Kimball, 2006)

Materi Biologi
Biologi sebagai bagian dari Ilmu Sains
1. Pengetahuan sifat ilmiah dan biologi
2. Gambaran Umum Makhluk Hidup
3. Materi dan Senyawa Makhluk Hidup
4. Organisasi Kehidupan

Materi Biologi
<p>Sel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transportasi Zat 2. Keragaman dan Klasifikasi Makhluk Hidup 3. Kingdom dan Gambarannya 4. Pembagian Sel 5. Sel
<p>Genetika dan Hereditas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reproduksi, Pertumbuhan dan Perkembangan 2. Genetika Modern dan Bioteknologi 3. Dari Gen ke Protein 4. Prinsip Dasar Hereditas
<p>Penelitian Lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi Lingkungan Saat Ini 2. Ekologi: Ekosistem 3. Biomassa 4. Komunitas Ekologi 5. Populasi Ekologi
<p>Evolusi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkah Laku 2. Asal Usul Kehidupan 3. Evolusi
<p>Jaringan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur dan Jaringan Tumbuhan 2. Hormon dan Homeostasis 3. Transportasi Zat pada Tumbuhan 4. Jaringan Hewan
<p>Sistem Organ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Saraf 2. Sistem Pencernaan 3. Sistem Respirasi 4. Sistem Urinaria/Ekskresi 5. Sistem Sirkulasi/Peredaran Darah 6. Sistem Otot 7. Sistem Rangka 8. Sistem Imun 9. Sistem Endokrin 10. Sistem Indra
<p>Energi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energi dan Vitalitas 2. Fotosintesis 3. Respirasi Seluler

Materi Biologi
4. Kemosintesis

4. Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, *Mixed Method*, Penelitian Pengembangan (*R&D*)

a. Pengertian Penelitian Pendidikan

Penelitian pendidikan adalah cara yang digunakan orang untuk mendapatkan informasi yang berguna dan dapat dipertanggungjawabkan mengenai proses kependidikan (Furchan, 1982, p. 44). Penelitian pendidikan juga dapat diartikan sebagai suatu proses penyelidikan ilmiah melalui pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyimpulan data berdasarkan pendekatan, metode, dan teknik tertentu untuk menjawab permasalahan dalam bidang pendidikan (Arifin, 2011, p. 2). Masalah penelitian pendidikan pada umumnya bersumber dari sistem pendidikan itu sendiri, sesuai dengan jenis dan jenjang pendidikannya, baik jalur pendidikan formal, informal maupun non formal. Pendidikan memang sangat unik dan kompleks sehingga banyak menimbulkan masalah-masalah yang pada gilirannya perlu dilakukan penelitian.

b. Karakteristik Penelitian Pendidikan

Karakteristik penelitian pendidikan adalah sebagai berikut:

- 1) Masalahnya berkaitan dengan bidang pendidikan
- 2) Memiliki tujuan dan manfaat yang jelas
- 3) Mempunyai landasan teori yang kuat
- 4) Dilakukan secara ilmiah, yaitu sistematis, logis, kritis, objektif, rasional tetapi tidak emosional
- 5) Direncanakan secara sengaja untuk memecahkan masalah yang akan diteliti, bukan dilakukan secara kebetulan
- 6) Datanya bersifat faktual dan aktual

- 7) Dapat diulang untuk masalah yang sama dengan lokasi yang berbeda (Arifin, 2011, p. 3).

c. Jenis-Jenis Penelitian Pendidikan

Penelitian dapat di klasifikasikan berdasarkan tujuan dan metode. Berdasarkan tujuan penelitian dapat dibedakan menjadi lima kategori yaitu penelitian dasar, penelitian terapan, penelitian evaluasi, penelitian pengembangan (*R&D*) dan penelitian tindakan. Sedangkan berdasarkan metode secara umum penelitian yang sering digunakan dalam pendidikan adalah dengan menggunakan metode kuantitatif dan metode kualitatif (Haviz, 2017, p. 3).

Adapun jenis penelitian yang umum digunakan dalam penelitian pendidikan, khususnya pendidikan sains yaitu penelitian Kuantitatif, Kualitatif, *Mixed Method*, Penelitian Pengembangan (*R&D*).

1) Penelitian Kuantitatif

a) Pengertian dan Karakteristik Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka, atau data berupa kata-kata atau kalimat yang dikonversikan menjadi data yang berbentuk angka. Data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah di balik angka-angka tersebut dengan analisis menggunakan statistik (Martono, 2016, p. 20; Creswell, 2013, p. 5; Sugiyono, 2013, p. 7). Penelitian kuantitatif dapat digunakan apabila masalah yang merupakan titik tolak penelitian sudah jelas, peneliti ingin mendapatkan informasi yang luas dari suatu populasi, peneliti ingin mengetahui pengaruh perlakuan/*treatment* tertentu terhadap yang lain, peneliti bermaksud menguji hipotesis penelitian, peneliti ingin mendapatkan data yang akurat berdasarkan fenomena yang empiris dan dapat diukur, dan peneliti ingin menguji terhadap

adanya keragu-raguan tentang validitas pengetahuan, teori dan produk tertentu (Sugiyono, 2013, pp. 23-24). Adapun karakteristik dari penelitian kuantitatif adalah data berbentuk angka-angka, terdapat hipotesis dan prosedur, penggunaan kontrol untuk meminimalkan faktor-faktor yang dapat mengganggu hasil penelitian, subjek penelitian berjumlah besar, objek penelitian dengan peneliti terpisah dan menggunakan tes tertulis, kuesioner dan lain-lain (Haviz, 2017, p. 5).

b) Desain Penelitian Kuantitatif

Adapun desain penelitian kuantitatif terbagi menjadi lima desain dasar yaitu deskriptif, korelasi, kausal-komparatif, eksperimen dan subjek tunggal (Haviz, 2017, p. 5). (Martono, 2016, p. 21) menambahkan desain penelitian kuantitatif ini dengan analisis isi. Analisis isi merupakan tipe penelitian yang memanfaatkan informasi atau isi yang tertulis sebagai simbol-simbol materil.

(1) Deskriptif

Tujuan utama dari penelitian deskriptif dalam desain penelitian kuantitatif ini adalah untuk mendeskripsikan/ menggambarkan sifat dari suatu keadaan yang ada pada waktu penelitian dilakukan dan menjelajahi penyebab dari gejala-gejala tertentu dalam penelitian kuantitatif yaitu status/ kedudukan variabel yang menarik oleh peneliti (Sevilla, Ochave, Punsalam, Regala, & Uriarte, 1993, p. 91). Penelitian deskriptif juga bertujuan untuk membuat pecandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau bidang garapan tertentu (Ghufroon, 2008, p. 9).

Adapun karakteristik dari penelitian deskriptif ini adalah membuat pencandraan mengenai suatu situasi atau kejadian, sehingga penelitian ini sering disebut penelitian *survey*, tujuan khusus penelitian ini adalah mencari informasi faktual secara detail, mengidentifikasi masalah-masalah atau untuk justifikasi keadaan, membuat komparasi dan evaluasi, dan hasilnya dipakai untuk bahan pengambilan keputusan dimasa depan (Ghufron, 2008, p. 9).

Langkah-langkah penelitian deskriptif adalah merumuskan masalah, menentukan informasi yang diperlukan, menentukan prosedur pengumpulan data, menentukan prosedur pengolahan data dan menarik kesimpulan (Ghufron, 2008, p. 9).

(2) Korelasi

Tujuan dari penelitian korelasi dalam desain penelitian kuantitatif ini adalah untuk menguji dan memastikan sejauh mana keterkaitan/hubungan antara dua variabel yang di uji secara statistik. Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi sejauh mana variasi-variasi pada suatu faktor berkaitan dengan variasi-variasi pada satu atau lebih faktor lain berdasarkan pada koefisien korelasi (Ghufron, 2008, p. 11).

Ciri-ciri dari penelitian ini adalah cocok dipakai apabila variabel yang diteliti rumit dan tidak dapat diteliti dengan metode eksperimen atau tidak dapat dimanipulasikan, memungkinkan pengukuran beberapa variabel dan saling berhubungan secara serentak dalam keadaan realistik, dan apa yang diperoleh tidak sekedar mengetahui ada atau tidak adanya saling hubungan tersebut, akan tetapi melihat seberapa kualitas hubungan tersebut (Ghufron, 2008, p. 11).

Langkah-langkah penelitian adalah merumuskan masalah, menelaah kepustakaan, merancang pendekatan penelitian, mengumpulkan data, analisis data, dan menulis laporan (Ghufron, 2008, p. 11).

(3) Kausal-Komparatif

Tujuan dari penelitian kausal-komparatif dalam desain penelitian kuantitatif ini adalah untuk mengeksplorasi hubungan antara dua variabel yang tidak dapat aktif dimanipulasi atau di kontrol oleh peneliti. Tujuan lainnya penelitian kausal-komparatif ini adalah untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mencari kembali faktor-faktor yang menjadi penyebab berdasarkan hasil pengamatan sebelumnya. Ciri pokok penelitian ini adalah bersifat *ex post facto*, artinya data dikumpulkan setelah semua kejadian yang dipersoalkan berlangsung (Ghufron, 2008, p. 10).

Langkah-langkah penelitian ini adalah merumuskan masalah, menelaah kepustakaan, merumuskan hipotesis, merumuskan asumsi-asumsi yang mendasari hipotesis, merancang pendekatan penelitian, validasi teknik pengumpulan dan interpretasi hasil, analisis data, dan menyusun laporannya (Ghufron, 2008, p. 10).

(4) Eksperimen

Penelitian eksperimen berusaha menentukan apakah suatu *treatment* mempengaruhi hasil sebuah penelitian. pengaruh ini dinilai dengan cara menerapkan *treatment* tertentu pada satu kelompok (sering disebut kelompok *treatment*) dan tidak menerapkannya pada kelompok yang lain (sering disebut kelompok kontrol), lalu menentukan bagaimana dua kelompok

tersebut menentukan hasil akhir (Creswell, 2013, p. 19). Tujuan dari penelitian eksperimen dalam desain penelitian kuantitatif ini adalah untuk membangun hubungan sebab-akibat antara variabel. Penelitian eksperimen terbagi menjadi 4 desain, yaitu *pre-eksperimental design*, *true eksperimental design*, *factorial design* dan *quasi eksperimental design* (Sugiyono, 2013, pp. 74-79; Emzir, 2008, pp. 96-102; Ross & Morrison, 2002, pp. 1022-1023).

(a) *Pre-Eksperimental Design*

Dikatakan *pre-eksperimental design* karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Alasannya adalah bahwa masih terdapatnya variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. Bentuk *pre-eksperimental design* ada beberapa macam yaitu *The-Shot Case Study*, *One Group Pretest-Posttest Design* dan *Intact-Group Comparison* (Emzir, 2008, pp. 96-97; Sugiyono, 2013, pp. 74-75).

The-Shot Case Study adalah desain penelitian pra eksperimen yang di dalamnya terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan dan selanjutnya di observasi hasilnya. Hasilnya dilihat dari *posttest* tanpa adanya *pretest*. Tujuan desain penelitian ini adalah untuk menentukan apakah suatu perlakuan mempunyai efek pada hasil belajar (Emzir, 2008, p. 96). *One Group Pretest-Posttest Design* ciri-cirinya adalah adanya proses

memasukkan *pretest* untuk menentukan skor garis belakang, dengan adanya *pretest* ini hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2013, p. 74). *Intact-Group Comparison* dimana pada desain ini terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi dua, yaitu setengah kelompok untuk eksperimen, dan setengah kelompok untuk kontrol. Ketiga bentuk desain pra-eksperimen ini bila diterapkan untuk penelitian, akan banyak variabel-variabel luar yang masih berpengaruh dan sulit di kontrol, sehingga validitas internal penelitian menjadi rendah.

(b) *True Eksperimental Design*

Dikatakan *true eksperimental design* karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya penelitian, dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true eksperimental* adalah bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel yang dipilih secara random.

Bentuk *true eksperimental design* ada 2 yaitu *Posttest-Only Control Design* dan *Pretest-Posttest Control Group Design*, dalam *Posttest-Only Control Design* terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan

disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol, dalam penelitian ini pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda. Pakai statistik *t-test*, misalnya kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan, dalam *Pretest-Posttest Control Group Design*, terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berada secara signifikan (Sugiyono, 2013, pp. 75-76).

(c) *Factorial Design*

Desain faktorial merupakan modifikasi dari *design true eksperimen* yaitu dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel independen) terhadap hasil (variabel dependen). Pada desain ini semua kelompok dipilih secara random, kemudian masing-masing diberi *pretest*. Kelompok untuk penelitian dinyatakan baik bila setiap kelompok nilai *pretest*-nya sama (Sugiyono, 2013, p. 76).

(d) *Quasi Eksperimental Design*

Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true eksperimen design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan

eksperimen. Walaupun demikian desain ini lebih baik dari *pre-eksperimental design*. *Quasi eksperimental design*, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Ada dua bentuk desain quasi eksperimen, yaitu *Time-Series Design* dan *Nonequivalent Control Group Design*, di dalam *Time-Series Design* kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara random. Sebelum diberi perlakuan kelompok diberi *pretest* sampai empat kali, dengan maksud untuk mengetahui kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan. Bila hasil *pretest* selama empat kali ternyata nilainya berbeda-beda, berarti kelompok tersebut keadaannya labil, tidak menentu dan tidak konsisten. Setelah kestabilan keadaan kelompok dapat diketahui dengan jelas, maka baru diberi *treatment*. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok saja, sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol. *Nonequivalent Control Group Design*, desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2013, pp. 77-79).

(5) Subjek Tunggal

Tujuan dari penelitian subjek tunggal dalam desain penelitian kuantitatif ini adalah untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat dengan satu sampel.

(6) Analisis Isi

Analisis isi dapat didefinisikan sebagai sebuah teknik mengumpulkan dan menganalisis isi dari suatu teks yang dapat

berupa kata, arti (makna), gambar, simbol, ide, tema, atau beberapa pesan yang dapat dikomunikasikan (Martono, 2016, p. 92).

Adapun proses analisis ini adalah sebagai berikut:

- (a) Merumuskan masalah penelitian. Proses penelitian analisis isi dimulai dari ketertarikan peneliti terhadap suatu permasalahan, sehingga dengan permasalahan yang ada dapat dirumuskan rumusan masalah penelitian.
- (b) Melakukan studi pustaka. Studi pustaka dilakukan untuk memperkaya pengetahuan mengenai berbagai konsep yang akan digunakan dalam proses penelitian. Studi pustaka juga digunakan sebagai dasar atau pedoman dalam melakukan pengukuran, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional serta untuk memperkaya analisis, dan memperkuat argumentasi untuk menjelaskan hasil penelitian.
- (c) Menentukan variabel. Variabel adalah komponen dalam analisis isi yang mendapat banyak perhatian. Variabel diturunkan dari perumusan masalah, untuk itu perumusan masalah dalam analisis ini sebaiknya menjelaskan variabel yang akan diteliti secara eksplisit.
- (d) Melakukan pengukuran. Pengukuran merupakan sebuah isu krusial dalam penelitian kuantitatif. Untuk itu tahap ini merupakan tahap yang sangat penting. Tahap ini akan menerjemahkan berbagai konsep yang telah dijelaskan melalui hasil studi pustaka kedalam bentuk yang sangat konkret. Tahap ini merupakan hasil studi pustaka, sehingga jika studi pustaka ini tidak maksimal, maka peneliti akan mengalami kesulitan untuk melakukan pengukuran. Hasil

pengukuran ini sangat berguna untuk menentukan unit observasi, unit analisis, membuat pedoman pengodingan dan pengujian validitas dan reliabilitas.

- (e) Membuat kategorisasi dan pedoman pengodingan. Dua langkah ini berfungsi untuk menjelaskan atribut variabel serta mengonversi data kualitatif menjadi data kuantitatif.
- (f) Menentukan unit observasi dan unit analisis. Unit observasi merupakan pijakan utama dalam proses penelitian analisis isi. Unit observasi dapat dinyatakan sebagai sumber data dalam proses penelitian. Unit analisis merupakan komponen penting dalam setiap penelitian.
- (g) Menentukan sampel. Pengambilan sampel harus memerhatikan unit analisisnya. Teknik pengambilan sampel yang sering digunakan dalam analisis isi adalah *simple random sampling*. Namun tidak tertutup kemungkinan untuk menggunakan teknik *probability sampling* yang lain.
- (h) Mengumpulkan data. Langkah ini dilakukan dengan mengumpulkan media atau teks yang menjadi sampel.
- (i) Menguji reliabilitas. Proses ini dapat dilakukan diawal atau diakhir pengodingan. Jika dilakukan diawal pengodingan, pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa sampel terlebih dahulu. Kita dapat menggunakan metode *incoder* atau *intercoder reliability*. Jika hasilnya reliabel, maka proses pengodingan dapat dilanjutkan keseluruhan sampel, jika tidak maka peneliti dan tim pengkode harus melakukan evaluasi. Jika dilakukan diakhir pengodingan maka pengujian ini menggunakan seluruh sampel. Setelah

semua sampel dikoding, kemudian peneliti melakukan pengujian reliabilitas ini.

- (j) Melakukan koding data (*data coding*), untuk melakukan koding data maka kita harus menyiapkan *coding sheet* terlebih dahulu. Kemudian kita masukkan satu per satu dari data yang sudah diberi kode, untuk mengubah data berupa teks kedalam data berbentuk angka, kita harus memperhatikan pedoman pengodingan yang sudah disusun sedemikian rupa.
- (k) Mengolah data. Pengolahan data disesuaikan dengan alat uji statistik yang dikehendaki.
- (l) Menyajikan data dan memberikan interpretasi. Data yang sudah diperoleh kemudian disajikan dengan berbagai teknik penyajian data seperti tabel, grafik, atau *pie chart*. Setelah data disajikan maka perlu diberikan interpretasi atau penafsiran atas data tersebut. Interpretasi data (penafsiran data) merupakan sebuah proses memaknai sebuah data. Proses ini dilakukan untuk “membunyikan data”. Data yang berbentuk data grafik atau tabel tidak akan bermakna apa-apa bila kita tidak memberikan interpretasi data.
- (m) Menyusun Laporan Hasil Penelitian (Martono, 2016, pp. 110-122).

2) Penelitian Kualitatif

a) Pengertian dan Karakteristik Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan kata-kata atau kalimat dari individu, buku dan sumber lain (Martono, 2016, p. 21). Penelitian kualitatif dapat digunakan apabila masalah penelitian belum

jas, masih remang-remang atau mungkin malah masih gelap, tujuan penelitiannya untuk memahami makna dibalik data yang tampak, untuk memahami interaksi sosial, memahami perasaan orang, untuk mengembangkan teori, untuk memastikan kebenaran data dan meneliti sejarah perkembangan (Sugiyono, 2013, pp. 24-25). Adapun karakteristik dari penelitian kualitatif adalah tidak ada hipotesis yang membimbing peneliti, masalah umum telah diketahui sebagai bayangan masalah yang menjadi perhatian, masalah dan metode cenderung berkembang selama penelitian sebagai pemahaman konteks penelitian dan peserta memperdalam, fenomena diperiksa karena mereka ada dalam konteks alami dan mereka telah melihat dari bakal sampel/ *participants*, ada beberapa *participants* yang terlibat dalam penelitian, analisis data adalah interpretasi secara alami, dan terdapat interaksi antara peneliti dan *participant* (Haviz, 2017, p. 6).

b) Desain penelitian kualitatif

Adapun desain penelitian kualitatif terbagi menjadi dua desain dasar yaitu naratif dan *ethnography* (Haviz, 2017, p. 6). (Creswell, 2013, p. 20) menambahkan desain penelitian kualitatif dengan *grounded theory*, studi kasus dan fenomenologi.

(1) Naratif

Naratif merupakan strategi penelitian dimana di dalamnya peneliti menyelidiki kehidupan individu-individu dan meminta seseorang atau sekelompok individu untuk menceritakan kehidupan mereka. Informasi ini kemudian diceritakan kembali oleh peneliti dalam kronologi naratif, di akhir tahap penelitian, peneliti harus menggabungkan

dengan gaya naratif pandangan-pandangannya tentang kehidupan partisipan dengan pandangan-pandangannya tentang kehidupan peneliti sendiri (Creswell, 2013, p. 21)

Tujuan dari penelitian naratif dalam desain penelitian kualitatif adalah fokus pada belajar satu orang dan mengumpulkan data melalui kumpulan cerita yang digunakan untuk membangun sebuah narasi tentang pengalaman individu

(2) *Ethnography*

Etnografi merupakan salah satu strategi penelitian kualitatif yang di dalamnya peneliti menyelidiki suatu kelompok kebudayaan di lingkungan yang alamiah dalam periode waktu yang cukup lama dalam pengumpulan data utama, data observasi dan data wawancara. Proses penelitiannya fleksibel dan biasanya berkembang sesuai kondisi dalam merespon kenyataan-kenyataan hidup yang dijumpai di lapangan (Creswell, 2013, p. 20; Manab, 2015, hal. 65).

Tujuan dari penelitian *ethnography* dalam desain penelitian kualitatif adalah untuk memperoleh pemahaman tentang keyakinan bersama dan praktek dari kelompok atau budaya tertentu.

(3) *Grounded Theory*

Grounded theory merupakan strategi penelitian yang di dalamnya peneliti memproduksi teori umum dan abstrak dari suatu proses, aksi atau interaksi tertentu yang berasal dari pandangan-pandangan partisipan. Rancangan ini mengharuskan peneliti untuk menjalani semua tahap pengumpulan data dan penyaringan kategori-kategori atau

informasi yang diperoleh (Creswell, 2013, p. 20; Manab, 2015, hal. 60; Savenye & Robinson, 2002, p. 1051).

Rancangan ini memiliki dua karakteristik utama, yaitu perbandingan yang konstan antara data dan kategori-kategori yang muncul dan pengambilan contoh secara teoritis (*teoritical sampling*) atau kelompok-kelompok yang berbeda untuk memaksimalkan kesamaan dan perbedaan informasi. (Creswell, 2013, p. 20)

(4) Studi Kasus

Studi kasus merupakan strategi penelitian dimana di dalamnya peneliti menyelidiki secara cermat suatu program, peristiwa, aktifitas, proses atau sekelompok individu. Kasus-kasus dibatasi oleh waktu dan aktifitas dan peneliti mengumpulkan informasi secara lengkap dengan menggunakan berbagai prosedur pengumpulan data berdasarkan waktu yang telah ditentukan (Creswell, 2013, p. 20).

Penelitian ini dapat diartikan juga eksplorasi dari sistem terikat atau sebuah kasus (atau banyak kasus) dari waktu ke waktu melalui pengumpulan data mendalam dan mendetail yang melibatkan sumber-sumber informasi yang banyak dengan konteks yang kaya. Sistem terikat ini terikat oleh waktu dan tempat, dan hal itu adalah kasus yang sedang diteliti-program, kejadian, aktivitas atau orang-orang. Contohnya, beberapa program (penelitian muti-situs) atau program tunggal (penelitian dalam situs) bisa saja dipilih untuk penelitian (Manab, 2015, hal. 70).

(5) Penelitian Fenomenologi

Fenomenologi merupakan strategi penelitian dimana di dalamnya peneliti mengidentifikasi hakikat pengalaman manusia tentang suatu fenomena tertentu. Memahami pengalaman-pengalaman hidup manusia menjadikan filsafat fenomenologi sebagai suatu metode penelitian yang prosedur-prosedurnya mengharuskan peneliti untuk mengkaji sejumlah subjek dengan terlibat secara langsung dan relatif lama di dalamnya untuk mengembangkan pola-pola dan relasi-relasi makna, dalam proses ini peneliti mengesampingkan terlebih dahulu pengalaman-pengalaman pribadinya agar ia dapat memahami pengalaman-pengalaman *partisipant* yang ia teliti (Creswell, 2013, pp. 20-21)

Halnya dalam penelitian ini peneliti mencari struktur yang tidak pernah berubah (*invarian*) yang penting atau makna sentral yang mendasari pengalaman dan menekankan intensionalitas kesadaran dimana pengalaman-pengalaman itu mengandung baik penampilan luar maupun kesadaran batin berdasarkan memori, imaji dan makna. (Manab, 2015, hal. 55).

3) Penelitian *Mixed Method*

a) Pengertian dan Karakteristik Penelitian *Mixed Method*

Penelitian metode campuran (*mixed method*) merupakan pendekatan penelitian yang mengombinasikan atau mengasosiasikan bentuk kualitatif dan bentuk kuantitatif. Pendekatan ini melibatkan asumsi-asumsi filosofis, aplikasi pendekatan-pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan pencampuran (*mixing*) kedua pendekatan

tersebut dalam satu penelitian. Pendekatan ini lebih kompleks dari sekedar mengumpulkan dan menganalisis dua jenis data, ia juga melibatkan fungsi dari dua pendekatan penelitian tersebut secara kolektif sehingga kekuatan penelitian ini secara keseluruhan lebih besar ketimbang penelitian kualitatif dan kuantitatif (Creswell, 2013, p. 5).

b) Strategi Penelitian *Mixed Method*

Secara khusus, ada tiga strategi penelitian *mixed method* yaitu strategi sekuensial, strategi konkuren dan transformatif (Creswell, 2013, pp. 22-23; Warfa, 2017, p. 2).

(1) Strategi Sekuensial

Strategi sekuensial/bertahap merupakan prosedur-prosedur dimana di dalamnya peneliti berusaha menggabungkan atau memperluas penemuan-penemuannya yang diperoleh dari satu metode dengan penemuan-penemuannya dengan metode lain. Strategi ini dapat dilakukan dengan melakukan *interview* kualitatif terlebih dahulu untuk mendapatkan penjelasan-penjelasan yang memadai, lalu diikuti dengan metode *survey* kuantitatif dengan sejumlah sampel untuk memperoleh hasil umum dari suatu populasi. Jika tidak penelitian ini dapat dimulai dari metode kuantitatif terlebih dahulu dengan menguji suatu teori atau konsep tertentu, kemudian diikuti dengan metode kualitatif dengan mengeksplorasi sejumlah kasus dan individu.

(2) Strategi Konkuren

Strategi konkuren/satu waktu merupakan prosedur-prosedur dimana di dalamnya peneliti mempertemukan atau menyatukan data kuantitatif dan data kualitatif untuk memperoleh analisis komprehensif atas masalah penelitian, dalam strategi ini peneliti mengumpulkan dua jenis data tersebut pada satu waktu, kemudian menggabungkannya menjadi satu informasi dalam interpretasi hasil keseluruhan. Jika tidak dalam strategi ini peneliti dapat memasukkan satu jenis data yang lebih kecil kedalam sekumpulan data yang lebih besar untuk menganalisis jenis-jenis pertanyaan yang berbeda-beda (misalnya, jika metode kualitatif diterapkan untuk melakukan penelitian, metode kuantitatif dapat diterapkan untuk mengetahui hasil akhir).

(3) Strategi Transformatif

Strategi transformatif merupakan prosedur-prosedur dimana di dalamnya peneliti menggunakan kacamata teoritis sebagai perspektif *overaching* yang di dalamnya terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Perspektif inilah yang akan menyediakan kerangka kerja untuk topik penelitian, metode-metode untuk pengumpulan data dan hasil-hasil atau perubahan-perubahan yang diharapkan. Bahkan perspektif ini biasa digunakan peneliti sebagai metode pengumpulan data secara sekuensial ataupun konkruen.

4) Penelitian Pengembangan (*R&D*)

a) Pengertian dan Karakteristik Penelitian Pengembangan (*R&D*)

Penelitian pengembangan adalah studi secara sistematis tentang proses perancangan, pengembangan dan mengevaluasi model, program, strategi mengajar-belajar beserta perangkatnya, produk dan sistem sebagai solusi terhadap masalah yang kompleks dalam pendidikan praktis, dan juga memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang karakteristik dari model, program, strategi mengajar-belajar beserta perangkatnya, produk dan sistem tersebut (Haviz, 2013, p. 31).

Karakteristik dari penelitian pengembangan adalah: Pertama, adanya intervensi (campur tangan) saat merancang tujuan penelitian. Kedua, adanya siklus dari analisis, desain dan pengembangan, evaluasi dan revisi. Ketiga keterlibatan praktisi yaitu partisipasi aktif dari praktisi di setiap tahap dan kegiatan penelitian. Keempat, berorientasi proses yang bertujuan untuk memahami dan meningkatkan kualitas produk. Kelima, berorientasi keterpakaian yaitu peningkatan kualitas desain dengan proses praktikalisisasi oleh pengguna di lapangan, dan keenam, berorientasi teori yaitu perancangan dilakukan berdasarkan kerangka konseptual dan teori, didukung oleh evaluasi yang mendalam terhadap produk (Haviz, 2013, p. 31).

b) Metode Penelitian Pengembangan

Banyak metode penelitian pengembangan yang dituliskan oleh para ahli dibidang kependidikan. (Richey,

Klein, & Nelson, 2002, p. 1103) menjelaskan ada dua tipe penelitian pengembangan yaitu tipe 1 dan tipe 2. Penelitian pengembangan tipe 1 difokuskan kepada analisis materi, tujuan spesifik dan kesimpulan (*context-specific-conclusion*) atau penelitian pengembangan yang khusus hanya mengkaji tentang pengembangan perangkat pembelajaran. Penelitian tipe 2 difokuskan kepada analisis kesimpulan umum (*generalized conclusions*) atau penelitian pengembangan yang khusus mengkaji tentang model pembelajaran. Terkait dengan kedua hal tersebut, (Richey, Klein, & Nelson, 2002, pp. 1113-1117) menjelaskan tujuh langkah metode penelitian pengembangan. Langkah-langkah tersebut adalah pendefinisian masalah, pemetaan masalah, kerangka penelitian, batasan masalah, kajian pustaka dan prosedur penelitian.

Secara umum penentuan objek penelitian pengembangan bergantung pada masalah yang dipilih. Penentuan masalah yang dipilih bisa dilihat dari jawaban pertanyaan-pertanyaan berikut (Richey, Klein, & Nelson, 2002, p. 1114): Apakah masalah yang akan diajukan sama dengan yang telah dikembangkan oleh peneliti lain?, apakah masalah tersebut penting untuk menunjang pekerjaan?, apakah masalah tersebut merefleksikan kondisi dan realitas yang dihadapi peneliti?, dan apakah masalah yang dihadapi berhubungan dengan teknologi?.

Ulasan literatur untuk penelitian pengembangan tipe 1, sebaiknya menjelaskan beberapa aspek (Richey, Klein, & Nelson, 2002, pp. 1114-1115) yaitu prosedur, karakteristik efektifitas produk, faktor-faktor yang

mempengaruhi penerapan dan manajemen penggunaan produk. Ulasan literatur untuk penelitian pengembangan tipe 2, sebaiknya menjelaskan beberapa aspek yaitu deskripsi tentang model, termasuk kelebihan dan kekurangannya, hasil-hasil penelitian relevan dan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan model (Richey, Klein, & Nelson, 2002, p. 1115).

Teknik dasar yang bisa digunakan dalam penelitian pengembangan adalah penelitian eksperimen, kualitatif, *survey* deskriptif. Ketiga teknik ini bisa dilakukan disetiap tahap pengembangan, terutama pada tahap penelitian pendahuluan dan tahap uji coba produk (prototipe). Misalnya untuk menganalisis kebutuhan pengembangan, dilakukan *survey* deskriptif terhadap kebutuhan siswa dan dokumen-dokumen pembelajaran seperti kurikulum, data siswa dan data sekunder lainnya. Analisis kebutuhan pengembangan juga bisa dilakukan dengan teknik eksperimen. Untuk melakukan uji coba produk digunakan berbagai teknik eksperimen saat proses pembelajaran berlangsung. Jadi bisa dijelaskan bahwa teknik penelitian konvensional yang biasa kita gunakan menjadi bagian dari proses penelitian pengembangan.

Koleksi data dalam penelitian pengembangan dilakukan sesuai dengan tujuan dan bentuk penelitian. Beberapa cara koleksi data dalam penelitian pengembangan adalah pertama, produk dari perancangan, pengembangan dan evaluasi termasuk profil materi yang dikembangkan. Data yang dikoleksi bisa berupa waktu penggunaan, masalah yang teridentifikasi, produk perencanaan

pembelajaran, sikap atau tanggapan atau komentar perancang atau rekaman kerja. Kedua, data-data yang didokumentasi dan tahap pengembangan dan implementasi, termasuk faktor-faktor yang mempengaruhinya seperti pendapat pakar dan klien, dan ketiga data-data yang diidentifikasi sebelum perancangan dilakukan, seperti analisis kebutuhan, hasil tes formatif, summatif, dan konfirmatif (Richey, Klein, & Nelson, 2002, p. 1117).

Ada tiga model pengembangan yang sering digunakan oleh para peneliti di bidang kependidikan saat ini. Ketiga model tersebut dipilih karena mudah diikuti, dan dianggap lebih mampu mengakomodir semua aspek kebutuhan pengembangan di bidang kependidikan (Haviz, 2013, p. 37)

(1) Model Plomp

Desain pengembangan Plomp sering digunakan untuk mengembangkan model-model pembelajaran. Desain pengembangan Plomp memiliki empat tahap atau fase, yaitu tahap penelitian pendahuluan (*preliminary research*), tahap prototipe (*prototyping stage*), tahap penilaian (*assessment stage*) dan tahap refleksi dan dokumentasi secara sistematis (*systematic reflection and documentation*). Menurut Plomp penjelasan tentang desain penelitian pengembangan adalah sebagai berikut:

- (a) Penelitian pendahuluan (*preliminary research*), peneliti melakukan analisis mendalam tentang materi dan masalah yang dikaitkan dengan kerangka kerja berdasarkan ulasan literatur.

- (b) Tahap prototipe (*prototyping stage*), peneliti mendesain kerangka acuan awal dan menyusun prototipe. Kegiatan ini bersifat siklis, dan dibedakan menjadi tiga bentuk yaitu perancangan, evaluasi formatif, dan revisi.
- (c) Tahap penilaian (*assessment stage*), peneliti melakukan eksplorasi dan penilaian yang mendalam tentang keefektifan prototipe dengan menggunakan evaluasi sumatif.
- (d) Dokumentasi dan refleksi sistematis (*systematic reflection and documentation*), yaitu peneliti melakukan kegiatan dokumentasi secara sistematis setelah penyempurnaan prototipe (*systematic documentation*), dan melakukan kajian yang mendalam untuk melahirkan teori atau prinsip baru yang berkontribusi ilmiah (*systematic reflection*) (Plomp, 2010, pp. 25-26) .

(2) Model 4-D

Model *Four-D* dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Pengembangan model ini didasarkan pada pengembangan instruksional oleh Twelker, Urbach, dan Buck (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974) dengan tahapan *analysis, design* dan *evaluation*. Awalnya Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) memodifikasi model ini menjadi empat tahap yaitu *analysis, design, develop* dan *disseminate* (Rochmat, 2011, p. 2).

Tahap definisi (*define*) meliputi lima fase yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis

pembelajar (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan tujuan-tujuan instruksional khusus (*specifying instructional objectives*). Tahap desain (*design*) meliputi empat fase yaitu mengkonstruksi tes beracuan-kriteria (*constructing criterion-referenced test*), pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*) dan desain awal (*initial design*). Tahap pengembangan (*develop*) meliputi dua fase yaitu penilaian ahli (*expert appraisal*) dan pengujian pengembangan (*developmental testing*). Tahap penyebaran (*dissemination*) meliputi tiga fase yaitu pengujian validitas (*validating testing*), pengemasan (*packaging*) dan difusi dan adopsi (*diffusion and adoption*).

(3) Model Borg dan Gall

Tim Pusat Penelitian dan Inovasi Pendidikan Balitbang Kemendiknas merangkum penjelasan Borg dan Gall (1989) tentang sepuluh langkah penelitian pengembangan. Langkah-langkah tersebut adalah pertama melakukan penelitian pendahuluan (*prasurevey*) untuk mengumpulkan informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas), identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran dan merangkum permasalahan. Kedua, melakukan perencanaan (identifikasi dan defenisi keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji ahli atau uji coba pada skala kecil atau *expert judgement*). Ketiga, mengembangkan jenis atau bentuk produk awal

meliputi penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan dan perangkat evaluasi. Keempat, melakukan uji coba lapangan tahap awal, dilakukan terhadap 2-3 sekolah menggunakan 6-10 subyek ahli. Pengumpulan informasi atau data dengan menggunakan observasi, wawancara dan kuesioner, dan dilanjutkan analisis data.

Kelima, melakukan revisi terhadap produk utama, berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji lapangan awal. Keenam, melakukan uji coba lapangan utama, dilakukan terhadap 3-5 sekolah, dengan 30-80 subyek. Tes/penilaian tentang prestasi belajar siswa dilakukan sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Ketujuh, melakukan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji lapangan utama. Kedelapan, melakukan uji coba lapangan produk operasional (dilakukan terhadap 10-30 sekolah, melibatkan 40-200 subyek), data dikumpulkan melalui wawancara, observasi dan kuesioner. Kesembilan, melakukan revisi terhadap produk akhir berdasarkan saran dalam uji coba lapangan. Kesepuluh, mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, melaporkan dan menyebarluaskan produk melalui pertemuan dan jurnal ilmiah, bekerjasama dengan penerbit, untuk sosialisasi produk untuk komersial dan memantau distribusi dan kontrol kualitas.

Berdasarkan ketiga model penelitian pengembangan tersebut, terlihat bahwa tahapan umum

penelitian pengembangan adalah perancangan, pengembangan dan evaluasi. Untuk setiap tahap tersebut bisa dilakukan dengan berbagai teknik dan pendekatan. Misalnya pada tahap perancangan, peneliti harus melakukan identifikasi awal masalah mengapa produk penting untuk dikembangkan. Untuk mengkaji sejauh mana masalah yang mendasari pentingnya pengembangan, bisa dilakukan penelitian dengan pendekatan kualitatif ataupun pendekatan kuantitatif. Pada pengembangan harus dilakukan uji coba ahli dan uji coba lapangan untuk menilai tingkat kebaikan produk, produk yang dihasilkan harus di uji cobakan secara berulang-ulang (siklis) (Haviz, 2013, p. 39)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Setelah dilakukan ulasan literatur, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Pada bagian berikut dituliskan penelitian yang relevan tersebut. Penulisannya juga dilengkapi dengan perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan.

1. Chang, H. Y., Chang, Y. C., & Tseng, H. Y. (2010). *Trends of science education research: An automatic content analysis*. *Journal Science Education Technology*, 19, 315-331. doi:10.1007/s10956-009-9202-2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saudara Chang dan kawan-kawan didapatkan hasil bahwa dari artikel yang diterbitkan dalam empat jurnal *International Journal of Science Education*, *Journal of Research in Science Teaching*, *Research in Science Education*, and *Science Education* dari 1990 sampai 2007 topik penelitian pendidikan sains yang paling banyak diteliti adalah mengenai *Conceptual Change* (perubahan konsep) & *Concept Mapping* (pemetaan konsep), jumlah publikasi sedikit menurun pada tahun

2000-an. Studi dalam tema Pengembangan Profesi, Sifat Ilmu Pengetahuan dan Isu Sosio-Ilmiah, dan Perubahan Konseptual dan Analogi ternyata mendapat perhatian selama ini. Penelitian ini juga menemukan bahwa, yang tertanam dalam referensi yang paling banyak dikutip, disiplin dan teori pendukung penelitian pendidikan sains adalah pembelajaran konstruktivis, psikologi kognitif, pedagogi, dan filsafat sains (Chang, Chang, & Tseng, 2010). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi. Adapun perbedaan penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian saudara Chang dan kawan-kawan adalah saudara Chang melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi yang dipublikasikan di empat jurnal internasional, sedangkan penelitian yang penulis lakukan adalah analisis tren penelitian yang dilaporkan melalui skripsi mahasiswa.

2. Derman, M. (2017). *Biology education research in Turkey: Trend from 1989 to 2015*. *Journal of Turkish Science Education*, 14 (1), 89-109. doi:10.12973/tused.10192a. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saudara Derman didapatkan hasil bahwa tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi di Turkey tahun 1989-2015 adalah penelitian dengan metode kuantitatif hal ini terlihat dari skripsi mahasiswa yang banyak menggunakan metode penelitian kuantitatif, populasi penelitian diambil dari siswa sekolah menengah, serta materi biologi yang menjadi objek penelitian adalah lingkungan, sel dan makhluk hidup, sedangkan untuk materi jaringan, evolusi, sistem organ dan energi dipelajari sedikit (Derman, 2017). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi. Adapun perbedaan penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian yang dilakukan oleh saudara Derman adalah peneliti melakukan penelitian di Universitas

Negeri Padang, Indonesia dengan objek penelitian skripsi, sedangkan Derman melakukan penelitian di Turkey.

3. Elo, S., & Kyngas, H. (2008). *The qualitative content analysis process. Journal of advanced nursing*, 62(1), 107-115. doi.10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x. Penelitian yang dilakukan oleh Elo dan Kyngas didapatkan hasil bahwa analisis isi tujuannya adalah untuk membangun sebuah model untuk menggambarkan fenomena tersebut dalam bentuk konseptual. Proses analisis induktif dan deduktif diwakili sebagai tiga fase utama: persiapan, pengorganisasian dan pelaporan. Tahap persiapan serupa pada kedua pendekatan. Konsepnya berasal dari data dalam analisis isi induktif. Analisis isi deduktif digunakan bila struktur analisis dioperasionalkan berdasarkan pengetahuan sebelumnya (Elo & Kyngas, 2008). Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh saudara Elo dan Kyngas adalah saudara Elo dan Kyngas melakukan studi pustaka mengenai proses analisis isi kualitatif. Sedangkan penelitian yang penulis lakukan analisis isi dengan pendekatan kuantitatif terhadap skripsi mahasiswa mengenai tren penelitian mahasiswa calon guru dalam bidang pendidikan/ pembelajaran biologi di Universitas Negeri Padang tahun 2010-2017.
4. Gul, S., & Sozbilir, M. (2015). *Biology education research research in Turkey. Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education*, 11 (1), 93-109. Gul dan Sozbilir melakukan analisis isi deskriptif dari artikel penelitian pendidikan biologi yang diterbitkan di delapan jurnal akademik utama yang terindek di *Social Science Citation Index [SSCI]* Thomson Reuters dari tahun 1997 sampai 2014. Total 1376 artikel penelitian biologi telah diperiksa. Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar artikel diterbitkan di JBE dan IJSE, dan topik yang sering diteliti adalah lingkungan dan ekologi, genetika dan bioteknologi, dan bentuk dan fungsi hewan. Temuan ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran, pengajaran dan sikap berada di garis depan sebagai topik yang sering diteliti, siswa sekolah

menengah dan sekolah menengah lebih disukai sebagai kelompok sampel dan ukuran sampel bervariasi antara 31-100 dan 101-300. Selain itu, ditemukan bahwa desain penelitian kualitatif interaktif sebagian besar disukai. Selain itu, alat pengumpul data tunggal tersebut umumnya digunakan dan alat pengumpulan data ini mencakup kuesioner, wawancara dan dokumen. Akhirnya, tabel frekuensi/persentase, ukuran tendensi sentral, analisis statistik seperti uji-t dan ANOVA/ANCOVA dan analisis isi biasanya digunakan sebagai analisis data (Gul & Sozbilir, 2015). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh saudara Gul dan Sozbiler dengan penelitian yang penulis lakukan adalah saudara Gul dan Sozbiler melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi yang dipublikasikan di jurnal yang terindeks di *Social Science Citation Index [SSCI]* Thomson Reuters dari tahun 1997 sampai 2014, sedangkan penelitian yang penulis lakukan adalah analisis tren penelitian yang dilaporkan melalui skripsi mahasiswa Pendidikan Biologi di UNP Tahun 2010-2017.

5. Lee, H. M., Wu, T. Y., & Tsai, C. C. (2009). *Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publication in selected journals. International Journal of Science Education, 31* (15) 1999-2020. doi:10.1080/09500690802314876. Penelitian yang dilakukan oleh saudara Lee dan kawan-kawan merupakan tindak lanjut dari penelitian awal Tsai dan Wen (2005), di mana 802 artikel yang dipublikasikan di *International Journal of Science Education, Science Education, dan Journal of Research in Science Teaching* dari tahun 1998 sampai 2002 dianalisis dalam istilah kewarganegaraan penulis, jenis penelitian, dan topik penelitian. Dalam penelitian ini, total 869 makalah yang dipublikasikan di tiga jurnal dari tahun 2003 sampai 2007 dianalisis, dan hasilnya dibandingkan dengan yang di Tsai dan Wen. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi 31 makalah yang

banyak dikutip pada tahun 1998-2002 dan 20 makalah dengan judul tinggi yang diterbitkan selama tahun 2003-2007. Hasilnya menunjukkan bahwa penulis dari negara-negara selain empat negara berbahasa Inggris utama (yaitu Amerika Serikat, Inggris, Australia, dan Kanada) menerbitkan sejumlah artikel dalam dekade terakhir. Selama lima tahun ini (2003-2007), pendidik sains menunjukkan ketertarikan yang relatif terhadap topik penelitian yang melibatkan konteks pembelajaran siswa. Selain itu, para pendidik sains telah mengubah beberapa minat penelitian mereka selama tahun 1998-2007, dengan adanya pergeseran topik penelitian dari pembelajaran konsepsi siswa dan perubahan konseptual (1998-2002) hingga konteks pembelajaran siswa (2003-2007). Selain itu, penyelidikan terhadap makalah yang sering dikutip dalam dekade terakhir mengungkapkan bahwa penelitian tentang argumentasi telah mendapat perhatian signifikan di kalangan pendidik sains (Lee, Wu, & Tsai, 2009). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh saudara Lee dan kawan-kawan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah saudara Lee dan kawan-kawan melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi yang dipublikasikan di tiga jurnal tahun 2003-2007, sedangkan penelitian yang penulis lakukan adalah analisis tren penelitian yang dilaporkan melalui skripsi mahasiswa Pendidikan Biologi di UNP Tahun 2010-2017.

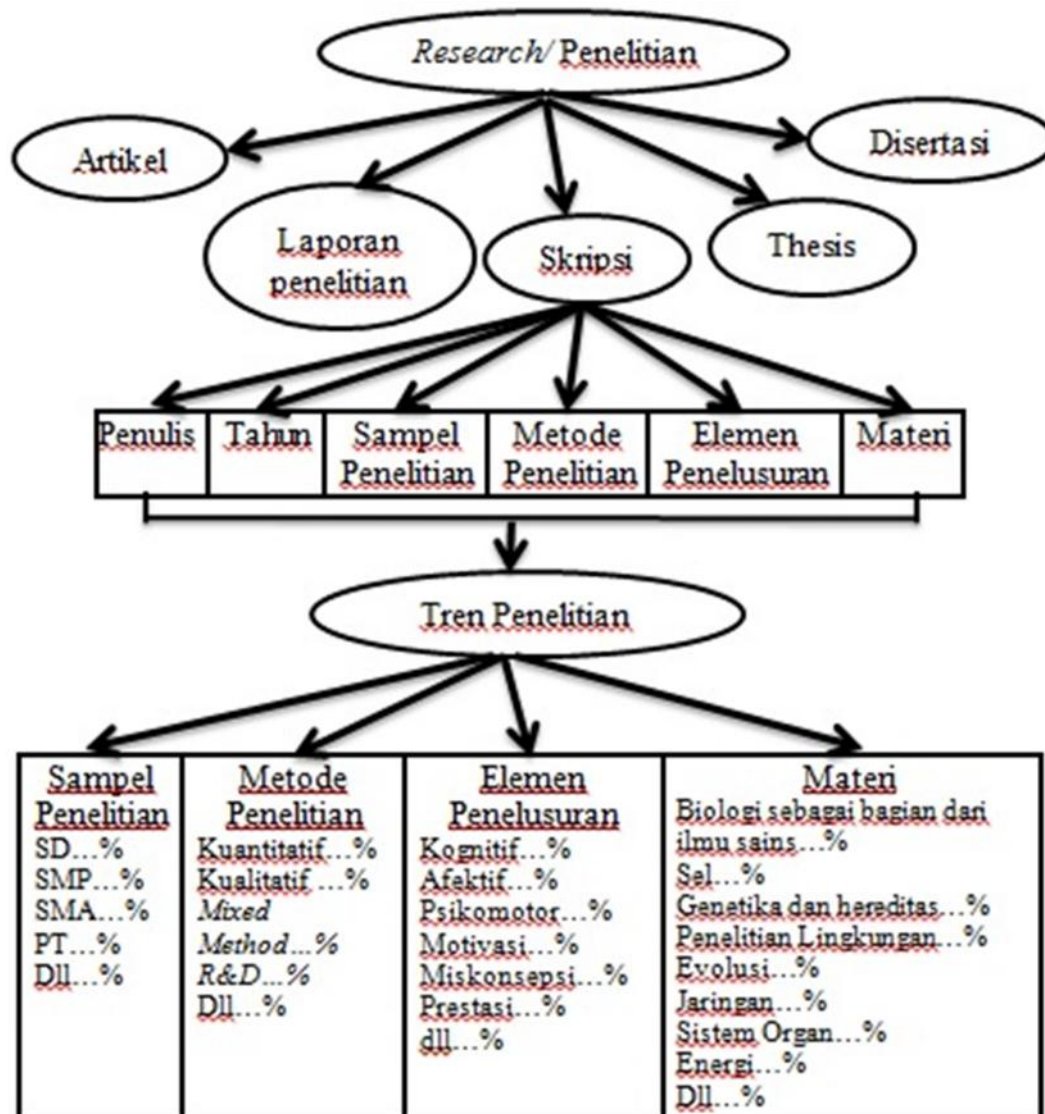
6. Lin, C. T., Lin, J. T., & Tsai, C. C. (2014). *Research trend in science education from 2008-2012: A systematics content analysis of publication in selected journals. International Journal of Science Education* , 36(8), 1346-1372. doi:10.1080/09500693.2013.864428. saudara Lin dan kawan-kawan telah melakukan penelitian dan didapatkan hasil bahwa sebanyak 990 artikel publikasi yang diterbitkan dalam *International Journal of Science Education, Journal of Research in Science Teaching, and Science Education* dari tahun

2008 sampai 2012 yang telah dianalisis. Hasilnya menunjukkan bahwa dalam lima tahun terakhir (2008-2012), tiga topik penelitian teratas dalam artikel yang diterbitkan adalah mengenai konteks pembelajaran siswa, pengajaran sains, dan pembelajaran konseptual siswa. Perubahan topik penelitian yang paling populer dalam 15 tahun terakhir juga menunjukkan pergeseran preferensi jurnal dan minat peneliti. Misalnya, pada tahun 2003-2007, konteks pembelajaran siswa menggantikan pembelajaran konseptual siswa, yang merupakan topik penelitian yang paling banyak dipublikasikan dari tahun 1998 sampai 2002. Topik penelitian konteks pembelajaran siswa terus menempati peringkat pertama di tahun 2008-2012. Selain itu, ada kecenderungan meningkatnya laporan penelitian mengenai pengajaran sains dari tahun 1998 sampai 2012. Analisis artikel yang sangat dikutip mengungkapkan bahwa topik penelitian seperti argumentasi, pembelajaran berbasis *inquiry*, dan pemodelan ilmiah baru-baru ini disorot oleh para pendidik sains. Dalam 15 tahun terakhir, publikasi para peneliti yang produktif juga berfokus pada topik tentang konteks pembelajaran siswa, pengajaran sains, dan pembelajaran konseptual siswa (Lin, Lin, & Tsai, 2014). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh saudara Lin dan kawan-kawan dengan penelitian yang penulis lakukan adalah saudara Lin dan kawan-kawan melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi yang dipublikasikan di tiga jurnal internasional tahun 2008-2012, sedangkan penelitian yang penulis lakukan adalah analisis tren penelitian yang dilaporkan melalui skripsi mahasiswa Pendidikan Biologi di UNP Tahun 2010-2017.

7. Tsai, C. C., & Wen, L. M. (2005). *Research and trend in science education from 1998 to 2002*. *International Journal of Science Education*, 27 (1), 3-14. doi:10.1080/0950069042000243727. Hasil penelitian yang didapatkan oleh

saudara Tsai dan Wen adalah Sebanyak 802 artikel yang dipublikasikan di *International Journal of Science Education*, *Science Education*, dan *Journal of Research in Science Teaching* dari tahun 1998 sampai 2002 dilihat dari kewarganegaraan penulis, jenis dan topik penelitian. Ditemukan bahwa peneliti di empat negara berbahasa Inggris utama, termasuk Amerika Serikat, Inggris, Australia, dan Kanada, berkontribusi pada sebagian besar publikasi, namun para periset dari negara-negara non-Inggris lainnya mungkin, sampai batas tertentu, secara bertahap memainkan peran penting dalam karya yang diterbitkan. Ini mungkin menyiratkan bahwa penelitian pendidikan sains mungkin telah semakin menjadi bidang penting yang diakui oleh komunitas akademis internasional. Studi ini juga menemukan bahwa sebagian besar artikel yang dipublikasikan dikategorikan sebagai studi empiris, sementara posisi, makalah teoritis dan ulasan jarang disajikan dalam jurnal. Meskipun topik penelitian konsepsi dan perubahan konseptual siswa adalah yang paling sering diteliti dalam lima tahun ini, tren penurunan diamati saat dianalisis menurut tahun. Selain itu, pada tahun 1998-2002, topik penelitian yang terkait dengan konteks pembelajaran siswa, dan isu sosial, budaya dan gender juga mendapat perhatian yang cukup besar di kalangan pendidik sains (Tsai & Wen, 2005). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah sama-sama meneliti tentang tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh saudara Tsai dan Wen dengan penelitian yang penulis lakukan adalah saudara Tsai dan Wen melakukan penelitian mengenai tren penelitian dalam bidang pendidikan biologi yang dipublikasikan di tiga jurnal tahun 1998-2002, sedangkan penelitian yang penulis lakukan adalah analisis tren penelitian yang dilaporkan melalui skripsi mahasiswa Pendidikan Biologi di UNP Tahun 2010-2017.

C. Kerangka Berfikir



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan teknik analisis isi. Menurut (Martono, 2016, p. 92) Analisis isi dapat didefinisikan sebagai sebuah teknik mengumpulkan dan menganalisis isi dari suatu teks yang dapat berupa kata, arti (makna), gambar, simbol, ide, tema, atau beberapa pesan yang dapat dikomunikasikan. Analisis isi yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah analisis isi dari skripsi, dimana pada skripsi tersebut dilihat tren penelitian mahasiswa calon guru yang ada di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang tahun 2010-2017.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan di perpustakaan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang pada tanggal 11 Desember 2017 sampai 22 Januari 2018.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013, pp. 80-81), dalam penelitian populasi yang diambil adalah seluruh Karya Tulis Ilmiah (skripsi) S1 Sarjana Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang dalam kurun waktu 2010-2017 yang tersimpan di Pusat Dokumentasi Skripsi Jurusan Biologi, dari hasil *survey* yang dilakukan pada tanggal 12 Oktober 2017 diperoleh sebanyak 704 skripsi, oleh sebab itu dalam penelitian ini

digunakan teknik *total sampling* dengan menganalisis seluruh skripsi yang ada sebagai sampel, yaitu sebanyak 704 skripsi. Sebarannya menurut Angkatan (Tahun) seperti tertera dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Jumlah Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP (Dokumen perpustakaan Jurusan Biologi FMIPA UNP, 2017)

No.	Tahun	Jumlah
1	2010	109
2	2011	111
3	2012	104
4	2013	97
5	2014	70
6	2015	59
7	2016	93
8	2017	61
Jumlah		704

D. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data

Data dikumpulkan dengan melihat abstrak skripsi, berdasarkan abstrak skripsi tersebut terlihat beberapa jawaban dari indikator pada instrumen penelitian *Content Analysis Form*, untuk indikator yang tidak ditemukan jawabannya pada abstrak skripsi seperti materi biologi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran skripsi dan untuk metode penelitian yang kurang jelas di abstrak dapat dilihat pada bab metode penelitian. Selain itu skripsi yang sudah tidak ada di pusat dokumentasi diambil dari data sekunder yang ada pada staff perpustakaan.

2. Melakukan pengodingan

Tujuan dilakukannya pengodingan dalam penelitian adalah untuk mengubah data dalam bentuk huruf menjadi data dalam bentuk angka, koding data dilakukan pada *coding sheet* yang telah disiapkan menggunakan

Microsoft Excel dengan memperhatikan pedoman pengodingan yang sudah disusun. Semua data yang terkumpul digabungkan dalam *coding sheet*. Data yang ada dalam *coding sheet* kemudian diolah dengan teknik pengolahan data yang telah ditentukan.

3. Mengolah data

Pengolahan data disesuaikan dengan alat uji statistik, dalam hal ini yaitu menggunakan rumus deskriptif persentase.

4. Menyajikan data dan memberikan interpretasi

Data yang sudah diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan dalam bentuk deskriptif dari masing-masing indikator penelitian

5. Menyusun laporan penelitian.

E. Pengembangan Instrumen

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam, karena itu untuk melakukan pengukuran maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan dalam mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013, p. 102). Instrumen penelitian yang penulis gunakan adalah *Content Analysis Form (CAF)* yang ada dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian *Content Analysis Form (CAF)* (Derman, 2017, p. 109)

Pedoman Pengodingan				
Variabel yang diamati		Kode Angka		Hasil Analisis/Pengamatan
1	Nama Penulis	1		
2	Tahun	2		
3	Sampel Penelitian	3.1	SD	
		3.2	SMP	

Pedoman Pengodingan				
Variabel yang diamati		Kode Angka		Hasil Analisis/Pengamatan
		3.3	SMA	
		3.4	PT	
		3.5	Dll	
4	Metode Penelitian	4.1	Kuantitatif	
		4.2	Kualitatif	
		4.3	<i>Mixed Method</i>	
		4.4	<i>R&D</i>	
		4.5	Dll	
5	Elemen Penelusuran	5.1	Kognitif	
		5.2	Afektif	
		5.3	Psikomotor	
		5.4	Media	
		5.5	Nilai Religius	
		5.6	Nilai Sosial	
		5.7	Kurikulum	
		5.8	Miskonsepsi	
		5.9	Dll	
	Materi Biologi			
6	Biologi Sebagai Bagian dari Ilmu Sains	6.1	Pengetahuan Sikap Ilmiah dan Biologi (PSIDB)	
		6.2	Gambaran Umum Makhluk Hidup (GUMH)	
		6.3	Materi dan Senyawa Makhluk Hidup (MDSMH)	
		6.4	Organisasi Kehidupan (OK)	
7	Sel	7.1	Transportasi Zat (TZ)	
		7.2	Keragaman dan Klasifikasi Makhluk Hidup (KDKMH)	
		7.3	Kingdom dan	

Pedoman Pengodangan				
Variabel yang diamati		Kode Angka		Hasil Analisis/Pengamatan
			Gambarannya (KDG)	
		7.4	Pembagian Sel (PS)	
		7.5	Sel (S)	
8	Genetika dan Hereditas	8.1	Reproduksi, Pertumbuhan dan Perkembangan (RPDP)	
		8.2	Genetika Modern dan Bioteknologi (GMDB)	
		8.3	dari Gen ke Protein (DGKP)	
		8.4	Prinsip Dasar Hereditas (PDH)	
9	Penelitian Lingkungan	9.1	Kondisi Lingkungan Saat Ini (KLSI)	
		9.2	Ekologi: Ekosistem (EE)	
		9.3	Biomassa (B)	
		9.4	Komunitas Ekologi (KE)	
		9.5	Populasi Ekologi (PE)	
10	Evolusi	10.1	Tingkah Laku (TL)	
		10.2	Asal Usul Kehidupan (AUK)	
		10.3	Evolusi (E)	
11	Jaringan	11.1	Struktur dan Jaringan Tumbuhan (SDJT)	
		11.2	Hormon dan Homeostasis (HDH)	
		11.3	Transportasi Zat pada Tumbuhan (TZPT)	
		11.4	Jaringan Hewan (JH)	
12	Sistem Organ	12.1	Sistem Saraf (SS)	
		12.2	Sistem Pencernaan (SP)	
		12.3	Sistem Respirasi (SR)	
		12.4	Sistem Urinaria/Ekskresi (SEK)	

Pedoman Pengodingan				
Variabel yang diamati		Kode Angka		Hasil Analisis/Pengamatan
		12.5	Sistem Sirkulasi/Peredaran Darah (SPD)	
		12.6	Sistem Otot (SO)	
		12.7	Sistem Rangka (SR/SG)	
		12.8	Sistem Imun (SI _m)	
		12.9	Sistem Endokrin (SE _n)	
		12.1	Sistem Indra (SI _n)	
13	Energi	13.1	Energi dan Vitalitas (EDV)	
		13.2	Fotosintesis (F)	
		13.3	Respirasi Seluler (RS)	
		13.4	Kemosintesis (K)	
14	Dll (Jika Ada)	14.1	Virus (V)	
		14.2		
		14.3		
		14.4		
		14.5		
15	Jenis Desain Penelitian			
	Kuantitatif	4.1.1	Deskriptif	
		4.1.2	Korelasi	
		4.1.3	Kausal-Komparatif	
		4.1.4	Eksperimen	
		4.1.5	Subjek Tunggal	
		4.1.6	Analisis Isi	
	Kualitatif	4.2.1	Naratif	
		4.2.2	Ethnography	
		4.2.3	Grounded Theory	
		4.2.4	Studi Kasus	
		4.2.5	Fenomenologi	
	<i>Mixed Method</i>	4.3.1	Sekuensial	
		4.3.2	Konkuren	
		4.3.3	Transformatif	

Pedoman Pengodingan				
Variabel yang diamati		Kode Angka		Hasil Analisis/Pengamatan
	<i>R & D</i>	4.4.1	Plomp	
		4.4.2	4-D	
		4.4.3	Borg dan Gall	

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif persentase menggunakan rumus frekuensi dibagi dengan jumlah seluruh data dikali 100 persen, seperti dikemukakan (Sudjana, 2001, p. 129) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan: P : Persentase
 f : Frekuensi
 N : Jumlah data

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini diambil dengan teknik total sampling sehingga diperoleh hasil. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus deskriptif persentase yang disajikan dalam bentuk tabel yaitu tabel tren sampel penelitian, tren metode penelitian, tren elemen penelusuran, dan tren materi biologi, serta tren desain penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang mulai tahun 2010-2017.

1. Tren Sampel Penelitian

Tren sampel penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017 dapat dilihat pada tabel 1, untuk data lengkapnya lihat lampiran 2.

Tabel 4.1 Tren sampel penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017

Tren sampel penelitian yang di pilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP								Total**
No.	Tahun	Jumlah Skripsi	Sampel Penelitian					
			SD	SMP	SMA	PT	DLL	
1	2010	109	0	55,96(61)	40,37(44)	2,75(3)	0,92(1)	100(109)
2	2011	111	0	59,46(66)	37,84(42)	1,80(2)	0,90(1)	100(111)
3	2012	104	0	56,73(59)	41,35(43)	1,92(2)	0	100(104)
4	2013	97	0	48,45(47)	51,55(50)	0	0	100(97)
5	2014	70	0	21,43(15)	78,57(55)	0	0	100(70)
6	2015	59	0	64,41(38)	28,81(17)	5,08(3)	1,69(1)	100(59)
7	2016	93	0	63,44(59)	35,48(33)	1,08(1)	0	100(93)
8	2017	61	0	47,54(29)	49,18(30)	1,64(1)	1,64(1)	100(61)
Total*		704	0	417,42(374)	363,15(314)	15,27(12)	5,15(4)	
Rata-Rata			0	52,18	45,39	1,91	0,64	100(704)

Ket: * Total berdasarkan parameter

** Total berdasarkan tahun

Tabel 4.1 menunjukkan tren sampel penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP, dari tabel tersebut terlihat bahwa SMP dan SMA merupakan sampel yang cenderung dipilih dalam delapan tahun terakhir ini. Hal ini dapat dilihat dari

tingginya persentase rata-rata sampel penelitian pada tingkat SMP dan SMA tiap tahunnya dibandingkan sampel lain. SMP dengan persentase rata-rata 52,18% dari seluruh sampel mulai tahun 2010-2017, sedangkan SMA 45,39%, kemudian sampel yang dipilih selain SMP dan SMA adalah PT (Perguruan Tinggi) dengan persentase rata-rata 1,91%, sampel lainnya seperti guru ataupun lembaga pendidikan lainnya yang bisa dijadikan sampel penelitian adalah 0,64%, untuk SD tidak ada dipilih sebagai sampel penelitian dalam delapan tahun ini. Jumlah skripsi mahasiswa mulai tahun 2010-2017 adalah 704 skripsi, dari 704 skripsi tersebut ternyata 374 skripsi memilih SMP sebagai sampel penelitiannya, 314 memilih SMA, 12 memilih perguruan tinggi dan 4 memilih sampel penelitian lain seperti guru dan lembaga pendidikan lainnya.

Urutan tren mahasiswa dalam memilih SMP sebagai sampel penelitian mulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dalam delapan tahun ini adalah tahun 2015 dengan persentase 64,41%, tahun 2016 63,44%, tahun 2011 59,46%, tahun 2012 56,73%, tahun 2010 55,96%, tahun 2013 48,45%, tahun 2017 47,54% dan tahun 2014 21,43%. Adapun urutan tren memilih SMA sebagai sampel penelitian mulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dalam delapan tahun ini adalah tahun 2014 dengan persentase 78,57%, tahun 2013 dengan persentase 51,55%, tahun 2017 49,18%, tahun 2012 41,35%, tahun 2010 40,37%, tahun 2011 37,84%, tahun 2016 35,48%, dan tahun 2015 28,81%. PT dipilih sebagai sampel penelitian paling tinggi tahun 2015 dengan persentase 5,08%, kemudian tahun 2010 dengan persentase 2,75%, tahun 2012 1,92%, tahun 2011 1,80%, tahun 2017 1,64% dan tahun 2016 1,08%. Adapun sampel penelitian lain hanya dipilih tahun 2010, 2011, 2015 dan 2017.

2. Tren Metode Penelitian

Tren metode penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017 dapat dilihat pada tabel 4.2, untuk data lengkapnya lihat lampiran 2.

Tabel 4.2 Tren metode penelitian yang dipilih dalam penelitian oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017

Tren metode penelitian yang di pilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP								Total**
No.	Tahun	Jumlah Skripsi	Metode Penelitian					
			Kuantitatif	Kualitatif	Mixed Method	R&D	DII (PTK)	
1	2010	109	62,39(68)	0	0	14,68(16)	22,94(25)	100(109)
2	2011	111	68,47(76)	0	0	22,52(25)	9,01(10)	100(111)
3	2012	104	66,35(69)	0	0	32,69(34)	0,96(1)	100(104)
4	2013	97	42,27(41)	0	0	57,73(56)	0	100(97)
5	2014	70	65,71(46)	0	0	34,29(24)	0	100(70)
6	2015	59	38,98(23)	0	0	61,02(36)	0	100(59)
7	2016	93	40,86(38)	0	0	59,14(55)	0	100(93)
8	2017	61	44,26(27)	0	0	55,74(34)	0	100(61)
Total *		704	429,29(388)	0	0	337,81(280)	32,91(36)	
Rata-Rata			53,66	0	0	42,23	4,11	100(704)

Ket: * Total berdasarkan parameter

** Total berdasarkan tahun

Tabel 4.2 menunjukkan tren metode penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP, dari tabel tersebut terlihat bahwa metode yang cenderung dipilih dalam penelitian mulai tahun 2010-2017 adalah metode kuantitatif, R&D dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan untuk metode kualitatif, dan mixed method tidak ada dipilih sebagai metode penelitian, hal ini dapat dilihat dari tingginya persentase rata-rata pemilihan metode kuantitatif yaitu 53,66% dari total sampel, 42,23% untuk metode R&D, sedangkan untuk PTK 4,11% dari total sampel untuk lebih jelasnya lihat lampiran hasil penelitian.

Adapun urutan tren mahasiswa memilih metode kuantitatif sebagai metode penelitian mulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dalam delapan tahun ini adalah tahun 2011 dengan persentase 68,47%, kemudian tahun 2012 66,35%, tahun 2014 65,71%, selanjutnya tahun 2010 62,39%, tahun 2017 44,26%, tahun 2013 42,27%, tahun 2016 40,86% dan tahun 2015

38,98%. R&D juga cenderung dipilih sebagai metode penelitian, urutannya dalam delapan tahun ini adalah tahun 2015 61,02%, tahun 2016 59,14%, tahun 2013 57,73%, tahun 2017 55,74%, tahun 2014 34,29%, tahun 2012 32,69%, tahun 2011 22,52% dan tahun 2010 14,68% dari seluruh sampel. PTK dipilih hanya pada tahun 2010, 2011, 2012 dan 2017 dengan persentase 2017 32,91%, 2010 22,94%, 2011 9,01% dan 2012 0,96%.

3. Tren Elemen Penelusuran

Tren elemen penelusuran penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017 dapat dilihat pada tabel 3, untuk data lengkapnya lihat lampiran 2.

Tabel 4.3 Tren elemen penelusuran penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru dalam penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017

No.	Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total *	Rata-rata	
	Jumlah Skripsi	109	111	104	97	70	59	93	61	704		
1	Elemen Penelusuran Penelitian	Kognitif	59,92 (67)	55,91 (62)	54,63 (59)	34,29 (36)	32,06 (42)	19,57 (18)	27,97 (33)	18,67 (14)	303,02 (331)	37,88
2		Afektif	22,95 (28)	17,39 (20)	1,85 (2)	2,86 (3)	22,90 (30)	16,30 (15)	10,17 (12)	8(6)	102,43 (116)	12,80
3		Psikomotor	0	0,87 (1)	0	2,86 (3)	22,14 (29)	17,39 (16)	12,71 (15)	10,67 (8)	66,64 (72)	8,33
4		Media	9,02 (11)	20,87 (24)	33,33 (36)	54,29 (57)	19,08 (25)	41,30 (38)	46,61 (55)	54 (41)	278,5 (287)	34,81
5		Nilai Religius	3,29 (4)	2,61 (3)	0	0	0	0	0	0	5,9(7)	0,74
6		Nilai Sosial	5,74 (7)	1,72 (2)	4,63 (5)	5,71 (6)	3,05 (4)	3,26 (3)	1,69 (2)	2,67 (2)	28,47 (31)	3,56
7		Kurikulum	3,28 (4)	2,61 (3)	5,56 (6)	0	0,76 (1)	0	0	0	12,21 (14)	1,53
8		Miskonsepsi	0,82 (1)	0	0	0	0	2,17 (2)	0,85 (1)	5,33 (4)	9,17 (8)	1,15
9		Dil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total **	122	115	108	105	131	92	118	75	866		

Ket: * Total berdasarkan parameter

** Total berdasarkan tahun (Elemen Penelusuran yang ditemukan)

Tabel 4.3 menunjukkan elemen penelusuran yang ditelusuri dalam melakukan penelitian oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP, dari tabel tersebut elemen yang cenderung ditelusuri dalam melakukan penelitian oleh mahasiswa adalah aspek kognitif yang meliputi pengetahuan siswa seperti hasil belajar siswa, selain aspek kognitif mahasiswa juga cenderung memilih media sebagai aspek yang

ditelusuri, pengembangan media tertentu, apakah media tersebut mampu untuk menunjang proses pembelajaran dan lain sebagainya. Aspek afektif yang meliputi sikap siswa, aktifitas siswa dalam pembelajaran juga ikut ditelusuri. Aspek psikomotor yang meliputi keterampilan baik keterampilan guru maupun siswa dalam proses pembelajaran, nilai religius dan nilai sosial seperti motivasi, minat dan lain sebagainya yang menyangkut masalah sosial juga ditelusuri, kurikulum juga menjadi aspek penelusuran serta miskonsepsi siswa dalam pembelajaran, sedangkan untuk aspek lainnya selama delapan tahun terakhir ini belum diteliti.

Aspek-aspek elemen penelusuran yang tren ditelusuri dalam penelitian dapat diurutkan mulai dari yang tertinggi sampai ke yang terendah sesuai dengan persentasenya yaitu aspek kognitif dengan rata-rata persentase delapan tahun ini yaitu mulai 2010-2017 adalah 37,88%, media 34,81%, aspek afektif 12,8%, aspek psikomotor 8,33%, 3,56% nilai sosial, 1,53% kurikulum, 1,15% miskonsepsi, 0,74% nilai religius.

Adapun urutan tren mahasiswa memilih aspek kognitif sebagai elemen penelusuran penelitian mulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dalam delapan tahun ini adalah tahun 2010 dengan persentase 59,92% dari keseluruhan elemen penelusuran yang ditemukan pada tahun itu yaitu 122, tahun 2011 55,91%, tahun 2012 54,63%, tahun 2013 34,29%, tahun 2014 32,06%, tahun 2016 27,97%, tahun 2015 19,57% dan tahun 2017 18,67%. Adapun urutan tren untuk aspek afektif adalah tahun 2010 22,95%, tahun 2014 22,90%, tahun 2011 17,39%, tahun 2015 16,30%, tahun 2016 10,17%, tahun 2017 8%, tahun 2013 2,86% dan tahun 2012 1,85%.

Aspek psikomotor dengan urutan tren dari yang tinggi ke yang rendah yaitu tahun 2014 22,14%, tahun 2015 17,39%, tahun 2016 12,71%, tahun 2017 10,67%, tahun 2013 2,86% dan tahun 2011 0,87%, sedangkan untuk tahun 2010 dan 2012 tidak ada ditelusuri aspek psikomotor. Kemudian media dengan urutan tren dari yang tinggi ke yang rendah yaitu tahun 2013 54,29%,

tahun 2017 54%, tahun 2016 46,61%, tahun 2015 41, 30%, tahun 2012 33,33%, tahun 2011 20,87%, tahun 2014 19,08%, dan tahun 2010 9,02%. Nilai religius hanya ditelusuri pada tahun 2010 dan 2011 dengan persentase masing-masing secara berurutan yaitu 3,29% dan 2,61%. Nilai sosial dengan urutan tren dari yang tinggi ke yang rendah yaitu tahun 2010 5,74%, tahun 2013 5,71%, tahun 2012 4,63%, tahun 2015 3,26%, tahun 2014 3,05%, tahun 2017 2,67%, tahun 2011 1,72% dan 1,69% untuk tahun 2016.

Aspek kurikulum dengan urutan tren dari yang tinggi ke yang rendah yaitu tahun 2012 5,56%, tahun 2010 3,28%, tahun 2011 2,61% dan 0,76% untuk tahun 2014, sedangkan untuk tahun lainnya tidak ada ditelusuri aspek kurikulum. Aspek miskonsepsi dengan urutan tren dari yang tinggi ke yang rendah yaitu tahun 2017 5,33%, tahun 2015 2,17%, tahun 2016 0,85% dan untuk tahun 2010 0,82% dari seluruh elemen penelusuran yang ditemukan, sedangkan untuk aspek lainnya tidak ada ditelusuri.

4. Tren Materi Biologi

Tren materi biologi yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017 dapat dilihat pada tabel 4, untuk data lengkapnya lihat lampiran 2.

Tabel 4.4 Tren materi biologi yang dipilih oleh mahasiswa calon guru dalam penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017

N o	Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total *	Rata-rata	
	Jumlah Skripsi	109	111	104	97	70	59	93	61	704		
1	Materi biologi	BSBDIS	0	0	2,88 (3)	2,06 (2)	1,43 (1)	8,47 (5)	8,60 (8)	3,28 (2)	26,72 (21)	3,34
2		S	1,8 3 (2)	4,50 (5)	5,77 (6)	13,40 (13)	4,29 (3)	22,03 (13)	7,53 (7)	14,75 (9)	74,1 (58)	9,26
3		GDH	11, 01 (12)	2,70 (3)	2,88 (3)	4,12 (4)	1,43 (1)	0	2,15 (2)	1,64(1)	25,93 (26)	3,24
4		PL	0	1,80 (2)	3,85 (4)	2,06 (2)	4,29 (3)	3,39 (2)	5,38 (5)	3,28 (2)	24,05 (20)	3,01
5		Ev	0	0	0	0	0	3,39(2)	1,08(1)	0	4,47(3)	0,56
6		J	0,9 2 (1)	5,41 (6)	0,96 (1)	2,06 (2)	0	6,78 (4)	7,53 (7)	11,48 (7)	35,14 (27)	4,39
7		SO	4,5 9 (5)	8,12 (9)	14,42 (15)	28,87 (28)	17,14 (12)	11,86 (7)	30,11 (28)	19,67 (12)	134,78 (116)	16,85
8		En	0	0	1,92(2)	1,03(1)	0	0	0	1,64(1)	4,59(4)	0,57

No	Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total *	Rata-rata
9	DLL	0,92 (1)	0,90 (1)	0	2,06 (2)	2,86 (2)	0	1,08 (1)	4,92 (3)	12,74 (11)	1,59
Total**		21	26	34	54	22	33	59	37	286	

Ket: * Total berdasarkan parameter, ** Total berdasarkan tahun (Materi biologi yang ditemukan), BSBDIS (Biologi sebagai bagian dalam ilmu sains), S (Sel), GDH (Genetika dan Hereditas), PL (Penelitian lingkungan), Ev (Evolusi), J (Jaringan), SO (Sistem Organ), En (Energi), DLL (Dan lain-lain seperti Virus).

Berdasarkan tabel 4.4 di atas terlihat bahwa tren materi biologi yang dipilih dalam penelitian oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP jika dilihat dari tingginya persentase rata-rata untuk masing-masing materi adalah sistem organ dengan persentase rata-rata 16,85%, kemudian sel dengan persentase rata-rata 9,26%, 4,39% untuk jaringan, 3,34% untuk materi biologi sebagai bagian dalam ilmu sains, 3,24% untuk genetika dan hereditas, 3,01% untuk penelitian lingkungan, 1,59% untuk materi lain (virus), 0,57% untuk energy dan 0,56% untuk evolusi. Persentase ini berdasarkan total materi biologi yang ditemukan dalam delapan tahun terakhir yaitu 2010-2017.

Adapun urutan tren mahasiswa memilih materi biologi sebagai bagian dalam ilmu sains dalam penelitiannya mulai dari yang tertinggi ke yang terendah adalah tahun 2016 8,80%, tahun 2015 8,47%, tahun 2017 3,28%, tahun 2012 2,88%, tahun 2013 2,06% dan 1,43% untuk tahun 2014, sedangkan tahun 2010 dan 2011 tidak ada memilih materi itu. Materi sel cenderung dipilih tahun 2015 dengan persentase 22,03%, kemudian tahun 2017 dengan persentase 14,75%, 13,40% untuk tahun 2013, 7,53% untuk tahun 2016, 5,77% untuk tahun 2012, 4,50% untuk tahun 2011, 4,29 tahun 2014, dan 1,83% tahun 2010.

Genetika dan hereditas cenderung dipilih secara berurutan tiap tahun adalah tahun 2010 dengan persentase 11,01%, tahun 2013 4,12%, tahun 2012 2,88%, tahun 2011 2,70%, tahun 2016 2,15%, tahun 2017 1,64%, tahun 2014 1,43% sedangkan tahun 2015 tidak memilih materi itu. Penelitian lingkungan cenderung dipilih secara berurutan tiap tahun adalah tahun 2016 5,38%, tahun 2014 4,29%, tahun 2012 3,85%, tahun 2015 3,39%, tahun 2017 3,28%, tahun

N o.	Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total*	Rata-Rata
	Jumlah Skripsi	109	111	104	97	70	59	93	61	704	
	KDKMH	0	0	0	4,12(4)	2,86(2)	10,17(6)	2,15(2)	3,28(2)	22,58	2,82
	KDG	0,92(1)	3,60(4)	3,85(4)	8,25(8)	0	10,17(6)	3,23(3)	9,84(6)	39,86	4,98
	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S	0,92(1)	0,90(1)	1,92(2)	1,03(1)	1,43(1)	1,69(1)	2,15(2)	1,64(1)	11,68	1,46
3	RPDP	6,42(7)	1,80(2)	2,88(3)	3,09(3)	1,43(1)	0	2,15(2)	1,64(1)	19,41	2,43
	GMDB	0	0,90(1)	0	0	0	0	0	0	0,9	0,11
	DGKP	0,92(1)	0	0	0	0	0	0	0	0,92	0,11
4	PDH	3,67(4)	0	0	1,03(1)	0	0	0	0	4,7	0,59
	KLSI	0	1,80(2)	0,96(1)	0	1,43(1)	1,69(1)	3,23(3)	3,28(2)	12,39	1,55
	EE	0	0	2,88(3)	2,06(2)	2,86(2)	1,69(1)	2,15(2)	0	11,64	1,46
5	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	KE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	TL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AUK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0	3,39(2)	1,08(1)	0	4,47	0,56
7	SDJT	0,92(1)	3,60(4)	0,96(1)	2,06(2)	0	6,78(4)	4,30(4)	6,56(4)	25,18	3,15
	HDH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TZPT	0	0	0	0	0	0	0	1,64(1)	1,64	0,21
8	JH	0	1,80(2)	0	0	0	0	3,23(3)	3,28(2)	8,31	1,04
	SS	0,92(1)	2,70(3)	2,88(3)	3,09(3)	0	0	4,30(4)	3,28(2)	17,17	2,15
	SP	0,92(1)	0	2,88(3)	3,09(3)	0	0	8,60(8)	3,28(2)	18,77	2,35
	SR	1,83(2)	0,90(1)	0,96(1)	4,12(4)	2,86(2)	1,69(1)	1,08(1)	3,28(2)	16,72	2,09
	SE	0,92(1)	0,90(1)	2,88(3)	2,06(2)	1,43(1)	1,69(1)	1,08(1)	1,64(1)	12,6	1,58
	SPD	0	2,70(3)	0,96(1)	7,22(7)	10(7)	0	9,68(9)	4,92(3)	35,48	4,44
	SO	0	0	0,96(1)	1,03(1)	0	1,69(1)	0	0	3,68	0,46
	SR	0	0,90(1)	1,92(2)	8,25(8)	2,86(2)	6,78(4)	4,30(4)	3,28(2)	28,29	3,54
	SI	0	0	0,96(1)	0	0	0	0	0	0,96	0,12
	SE	0	0	0	0	0	0	1,08(1)	0	1,08	0,14
9	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EDV	0	0	0,96(1)	0	0	0	0	0	0,96	0,12
	F	0	0	0,96(1)	1,03(1)	0	0	0	1,64(1)	3,63	0,45
9	RS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	V	0,92(1)	0,90(1)	0	2,06(2)	2,86(2)	0	1,08(1)	4,92(3)	12,74	1,59
	DLL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total**	21	26	34	54	22	33	59	37	286	

Ket: * Total berdasarkan parameter. ** Total berdasarkan tahun (Materi biologi yang ditemukan), PSIDB (pengetahuan sikap ilmiah dan biologi), GUMH(gambaran umum makhluk hidup), MDSMH (materi dan senyawa makhluk hidup), OK (organisasi kehidupan), TZ (Transportasi Zat), KDKMH (keragaman dan klasifikasi makhluk hidup), KDG (kingdom dan gambarannya), PS (Pembagian Sel), S (sel), RPDP (reproduksi, pertumbuhan dan perkembangan), GMDB (Genetika Modern dan Bioteknologi), DGKP (dari gen ke-protein), PDH (prinsip dasar hereditas), KLSI (kondisi lingkungan saat ini), EE (ekologi ekosistem), B (biomassa), KE (komunitas Ekologi), PE (populasi ekologi), TL (tingkah laku), AUK (asal usul kehidupan), E (Evolusi), SDJT (sistem dan jaringan tumbuhan), HDH (hormon dan homeostasis), TZPT (transportasi zat pada tumbuhan), JH (jaringan hewan), SS (sistem saraf), SP (sistem pencernaan), SR (sistem respirasi), SEk (sistem ekskresi), SPD (sistem peredaran darah), SO (sistem otot), SR/SG (sistem rangka/ sistem gerak), SIm (sistem imun), SEn (sistem endokrin), SIn (sistem indra), EDV (Energi dan vitalitas), F (Fotosintesis), RS (respirasi seluler), K (kemosintesis) dan V (virus).

Tabel 4.5 menunjukkan sub materi yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP, jika dilihat tren pemilihan sub materinya dari tingginya persentase rata-rata maka sub materi kingdom dan gambarannya paling banyak dipilih dalam delapan tahun ini dengan persentase yaitu 4,98%, kemudian sistem peredaran darah dengan persentase 4,44%, selanjutnya sistem rangka dengan persentase 3,54% dari seluruh skripsi yang ditemukan materi di dalamnya, untuk materi lain sedikit bahkan tidak ada dipilih dalam delapan tahun ini.

6. Tren Desain Penelitian

Tren desain penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017 dapat dilihat pada tabel 6, untuk data lengkapnya lihat lampiran 2.

Tabel 4.6 Tren desain penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru dalam penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun 2010-2017

No.	Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total *	Rata-rata	
		Jumlah Skripsi	109	111	104	97	70	59	93	61	704	
1	Deskriptif	27,52 (30)	25,23 (28)	11,54 (12)	6,19(6)	10(7)	13,56 (8)	8,60(8)	27,87 (17)	130,51 (116)	16,31	
		Korelasi	5,50(6)	0	3,85(4)	0	0	0	0	0	9,35(10)	1,17
		Kausal-Komparatif	5,50(6)	8,12(9)	10,58 (11)	0	0	0	0	0	24,2(26)	3,03
		Eksperimen	45,87 (50)	44,14 (49)	41,35 (43)	36,08 (35)	54,29 (38)	25,42 (15)	32,26 (30)	16,39 (10)	295,8 (270)	36,98
		Single Subjek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Analisis Isi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Naratif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Etmografi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Grounded Theory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Studi Kasus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Fenomenologi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sekuensial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Konkuren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Transformatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Plomp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4-D	15,60 (17)	22,52 (25)	32,69 (34)	57,73 (56)	35,71 (25)	61,02 (36)	59,14 (55)	55,74 (34)	340,14 (282)	42,52
4	Borg & Gull	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total**	100 (109)	100 (111)	100 (104)	100 (97)	100 (70)	100 (59)	100 (93)	100 (61)	704	

Ket: * Total berdasarkan parameter, ** Total berdasarkan tahun

Tabel 4.6 menunjukkan tren desain penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP, dapat dilihat bahwa tren mahasiswa dalam memilih desain penelitian adalah desain deskriptif, korelasi, kausal-komparatif, eksperimen untuk penelitian kuantitatif dan 4-D untuk penelitian pengembangan sedangkan untuk penelitian lainnya tidak diteliti. Jika diurutkan tren pemilihan desain penelitian mulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah desain 4-D dengan persentase rata-rata 42,52%, kemudian desain eksperimen dengan persentase rata-rata 36,98%, selanjutnya desain deskriptif dengan persentase 16,31%, 3,03% dengan untuk desain penelitian kausal-komparatif dan 1,17% korelasi dari total sampel.

Adapun urutan tren mahasiswa memilih desain penelitian deskriptif mulai dari yang tertinggi ke yang terendah adalah tahun 2017 dengan persentase 27,87%, tahun 2010 27,52%, tahun 2011 25,23%, tahun 2015 13,56%, tahun 2012 11,54%, tahun 2014 10%, tahun 2016 8,60% dan 6,19% untuk tahun 2013. Kemudian, urutan tren mahasiswa memilih desain penelitian korelasi adalah tahun 2010 5,50% dan tahun 2012 3,85%, sedangkan enam tahun lainnya tidak memilih desain korelasi dalam penelitian. Setelah itu, urutan tren mahasiswa memilih desain penelitian kausal-komparatif adalah tahun 2012 10,58%, tahun 2011 8,12% dan 2010 5,50%, sedangkan lima tahun lainnya tidak memilih desain kausal-komparatif dalam penelitian. Selanjutnya, urutan tren mahasiswa memilih desain penelitian eksperimen adalah tahun 2014 dengan persentase 54,29%, tahun 2010 45,87%, tahun 2011 44,14%, 41,35% untuk tahun 2012, tahun 2013 36,08%, tahun 2016 32,26%, tahun 2015 25,42% dan 16,39% untuk tahun 2017. Terakhir, urutan tren mahasiswa memilih desain penelitian 4-D adalah tahun 2015 61,02%, 59,14% tahun 2016, tahun 2013 57,73%, tahun 2017 55,74%, tahun 2014 35,71%, tahun 2012 32,69%, tahun 2011 22,52% dan

15,60% untuk tahun 2010, sedangkan untuk desain lainnya tidak dipilih dalam delapan tahun terakhir ini yaitu mulai tahun 2010-2017.

B. Pembahasan

Penelitian mengenai tren penelitian mahasiswa calon guru ini mengungkap apa tren mahasiswa calon guru dalam memilih sampel penelitian, metode penelitian yang digunakan, elemen yang ditelusuri dan materi biologi yang dipilih, serta desain penelitian yang digunakan, yang akan dibahas berikut ini.

1. Tren Sampel Penelitian

Ada beberapa macam sampel yang biasanya dijadikan sampel penelitian dalam dunia pendidikan. Sampel tersebut seperti pendidik, peserta didik maupun tenaga kependidikan yang ada di sekolah dasar, menengah dan perguruan tinggi, maka dalam penelitian ini untuk sampel penelitian peneliti mengelompokkan menjadi lima sampel yang akan dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP dalam melakukan penelitian yaitu SD, SMP, SMA, PT dan lain-lain.

Hasil pada tabel 4.1 menunjukkan sampel penelitian yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP. Berdasarkan tabel tersebut terlihat tren mahasiswa dalam memilih sampel penelitian adalah SMP yang dapat dilihat dari tingginya persentase rata-rata untuk sampel SMP dalam delapan tahun ini. Hal tersebut membuktikan bahwa SMP menjadi pusat perhatian peneliti dalam delapan tahun ini, setelah SMP sampel penelitian yang tren dipilih adalah SMA.

Ada beberapa alasan mahasiswa calon guru memilih SMP dan SMA sebagai sampel penelitian. Salah satu diantaranya karena mata pelajaran biologi lebih banyak dipelajari di SMP dan SMA, sedangkan pada tingkat SD baru dasar-dasarnya saja mengenai Ilmu Pengetahuan Alam. Selain itu berdasarkan latar belakang yang peneliti baca di skripsi mereka kesulitan belajar biologi banyak ditemukan di tingkat sekolah ini yaitu SMP dan SMA.

Bukan hanya di Indonesia di luar negeri pun pemilihan terhadap sampel penelitian SMP dan SMA lebih banyak dipilih, sebagaimana hasil penelitian Derman, 2017, p.104 yang menyatakan bahwa jenjang sekolah menengah adalah salah satu sampel penelitian yang sebagian besar disukai oleh para peneliti. Hal ini dapat disebabkan oleh fakta bahwa jumlah jam pelajaran biologi lebih besar di sekolah menengah, dalam sebuah penelitian serupa, topik biologi dilaporkan menjadi lebih komprehensif dan dalam jumlah yang lebih besar di sekolah menengah (Gul & Sozbilir, 2015, p. 1647).

Penelitian-penelitian sebelumnya diseluruh dunia seperti yang dilakukan oleh Cimer (2012), Fonseca, Costa, Lencastre & Tavares (2012), Reiss & Tunnicliffe (2011), Usak, Erdogan, Prokop & Ozel (2009), Yesilyurt & Gull (2012) telah mengungkap bahwa siswa, calon guru atau guru masih memiliki pengetahuan yang terbatas, kesulitan belajar, kesalahpahaman, sikap negatif dan sebagainya di beberapa materi biologi (Gul & Sozbilir, 2015, p. 1644). Adanya masalah tersebut perlu dilakukan penelitian dan mengambil sampel penelitiannya di sekolah yang ada pembelajaran biologinya seperti SMP dan SMA.

Selain beberapa alasan di atas ada alasan lain yaitu mahasiswa tamatan sarjana pendidikan biologi (Strata 1) nantinya akan berkontribusi mengajar pada tingkat SMP dan SMA, dengan mengetahui masalah-masalah yang ada di SMP dan SMA serta mengetahui solusinya untuk mengatasi masalah tersebut maka hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dijadikan rujukan untuk kemajuan proses pembelajaran. Dengan kata lain sampel penelitian tren diambil pada tingkat SMP dan SMA membantu mahasiswa calon guru untuk mengetahui permasalahan dan solusinya dalam peningkatan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan apabila mereka nantinya sudah menjadi guru yang sebenarnya.

2. Tren Metode Penelitian

Ada 4 metode yang sering digunakan dalam dunia pendidikan, termasuk pendidikan sains yaitu metode kuantitatif, kualitatif, *mixed method* dan *R&D*. Berdasarkan hasil penelitian yang dimuat pada tabel 4.2, mulai tahun 2010 sampai 2017 tren metode penelitian yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP adalah metode kuantitatif, kemudian metode *R&D* dan selanjutnya PTK, sedangkan metode kualitatif dan *mixed method* tidak dipilih dalam delapan tahun ini. Tren mahasiswa memilih metode penelitian ini dapat dilihat dari tingginya persentase rata-rata pemilihan metode penelitian dalam delapan tahun ini mulai dari 2010-2017, untuk metode kuantitatif yaitu 53,66% dari total sampel, 42,23% untuk metode *R&D*, sedangkan untuk PTK 4,11% dari total sampel.

Berdasarkan penelitian sebelumnya alasannya karena metode kuantitatif dan *R&D* dipandang mudah untuk dilaksanakan dalam dunia pendidikan, sebagaimana Calik et. al.,(2008) telah berpendapat metode kuantitatif lebih disukai dalam penelitian karena metode ini lebih mudah untuk mengungkapkan statistik dan membandingkan dengan data masa lalu (Derman, 2017, p. 103), dan metode *R&D* bisa mengembangkan bahan ajar sehingga dapat menunjang proses pembelajaran.

Metode kuantitatif dan *R&D* menjadi pusat perhatian peneliti dalam delapan tahun ini. Fakta di lapangan terlihat bahwa rendahnya hasil belajar siswa disebabkan karena guru kurang mampu memberikan variasi metode dan strategi dalam pembelajaran, rendahnya motivasi dan minat belajar siswa dalam pembelajaran biologi, materi biologi dipandang sulit dengan adanya bahasa latin, dan lain sebagainya mencuri perhatian mahasiswa calon peneliti untuk melakukan penelitian agar bisa mengungkap permasalahan yang ada dan mencari solusinya. Salah satu solusi dalam pemecahan masalah tersebut

adalah dengan menerapkan variasi metode dan strategi pembelajaran yang dapat dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif.

Fakta lain di lapangan penyebab rendahnya hasil belajar dan rendahnya minat belajar siswa dalam pembelajaran biologi adalah kurangnya sumber belajar atau sumber belajar yang digunakan kurang mampu menarik perhatian siswa. Hal ini juga dapat menarik perhatian peneliti dalam mengembangkan sumber belajar ataupun media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Metode penelitian yang dapat mengembangkan sumber belajar dan media pembelajaran adalah metode R&D. Inilah salah satu alasan kenapa metode R&D juga menjadi pusat perhatian mahasiswa peneliti dalam delapan tahun ini. Alasan lain adalah karena dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan media ikut berkembang, dengan perkembangan tersebut mencuri perhatian mahasiswa calon peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran mengikuti tren seperti media berbasis website, android dan sebagainya.

PTK (Penelitian Tindakan Kelas) hanya dipilih pada tahun 2010-2012, hal ini penulis duga bahwa mahasiswa yang melakukan penelitian tindakan kelas ini adalah mahasiswa transfer karena secara teori penelitian tindakan kelas hanya boleh dilakukan oleh seseorang yang sudah menjadi guru yang sebenarnya (guru yang sudah profesional) atau sudah memiliki kelas sendiri. Pernyataan yang penulis ungkapkan ini masih bersifat dugaan sementara, belum pasti karena penelitian yang penulis lakukan hanya sebatas pencarian terhadap metode penelitian yang digunakan tanpa menelusuri peneliti yang melakukan penelitian itu dari mahasiswa regular ataupun transfer.

Metode kualitatif dan *mixed method* tidak dipilih sebagai metode penelitian dalam delapan tahun ini, alasannya adalah penelitian kualitatif dan *mixed method* ini mungkin dipandang sulit oleh mahasiswa karena bersifat kompleks dan membutuhkan waktu yang lama, sehingga dengan keterbatasan waktu mengejar target akademik tidak memungkinkan mahasiswa untuk

melakukan penelitian, selain itu kecendrungan mahasiswa mengikuti dosen metodologi penelitannya, misalnya dosen metodologi penelitian menganut paham kuantitatif kemungkinan besar mahasiswanya juga akan cenderung menganut paham yang sama dengan dosennya, karena dalam pembelajaran sudah diarahkan untuk itu.

3. Tren Elemen Penelusuran

Adapun aspek-aspek elemen penelusuran yang tren ditelusuri oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP dalam penelitian dapat diurutkan mulai dari yang tertinggi sampai ke yang terendah sesuai dengan persentasenya yaitu aspek kognitif dengan rata-rata persentase delapan tahun ini yaitu mulai 2010-2017 adalah 37,88%, media 34,81%, aspek afektif 12,8%, aspek psikomotor 8,33%, 3,56% nilai sosial, 1,53% kurikulum, 1,15% miskonsepsi, 0,74% nilai religius (lihat tabel 4.3). Masing-masing aspek ini ditelusuri karena terdapat beberapa masalah, contohnya saja rendahnya hasil belajar, sikap siswa yang kurang bagus dalam proses pembelajaran, keterampilan guru yang kurang dalam mengajar, keterbatasan media dalam pembelajaran, kurikulum yang selalu diganti-ganti, miskonsepsi siswa dalam pembelajaran, aspek religius dan sosial yang sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar, dan lain-lain. Hal ini didasarkan pada prinsip dasar pembelajaran yaitu mengembangkan potensi anak didik (kognitif, afektif, psikomotor, atau dalam paradig baru dikenal istilah kecerdasan intelektual, emosional, spiritual dan skill) secara optimal (Lufri, 2007, p. 2).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tren elemen penelusuran yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi yaitu pada aspek kognitif siswa. Tingkat kognitif merupakan tingkat pengetahuan siswa yang terdiri dari beberapa jenjang pengetahuan di antaranya dari tingkat pengetahuan dasar sampai menganalisis suatu pembelajaran yang diajarkan guru. Dalam penelitian yang dilakukan ini

bahwasanya banyak siswa yang pemahaman tentang pelajaran masih tingkat rendah. Pengetahuan yang dimiliki setiap orang sama mulai dari tingkat C1-C6 dalam rana kognitif (Ahmadi, 2003, p.40)

Ada beberapa komponen dalam pembelajaran diantaranya yaitu adanya tujuan pembelajaran, adanya materi/bahan ajar, adanya metode dan media, evaluasi, anak didik/siswa, dan adanya pendidik atau guru. Sebagai sebuah sistem masing-masing komponen tersebut membentuk sebuah integritas atau satu kesatuan utuh. Masing-masing komponen saling berintegrasi yaitu saling berhubungan secara aktif dan saling mempengaruhi. Misalnya dalam menentukan bahan pembelajaran merujuk pada tujuan yang telah ditentukan, serta bagaimana materi itu disampaikan akan menggunakan strategi yang tepat dan didukung oleh media yang sesuai, dalam menentukan evaluasi pembelajaran akan merujuk pada tujuan pembelajaran, bahan yang disediakan media dan strategi yang digunakan, begitu juga dengan komponen yang lainnya saling bergantung (Riyana, 2017, pp. 3-4).

Halnya untuk mengetahui tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan diperlukan adanya evaluasi yang dapat dilakukan dengan melihat beberapa aspek ketercapaian kompetensi sesuai dengan kurikulum 2013. Berdasarkan kompetensi inti ada empat aspek ketercapaian kompetensi yaitu aspek spiritual, kognitif, sosial dan keterampilan. Untuk mengungkap itu semua diperlukan adanya penelitian dengan menelusuri ketercapaian kompetensi yang dituntut kurikulum tersebut.

Fakta di lapangan terlihat bahwa rendahnya hasil belajar siswa jika dilihat dari aspek kognitif menjadi pusat perhatian mahasiswa calon peneliti saat melakukan observasi ke sekolah. Untuk mencari solusi bagaimana agar hasil belajar siswa pada aspek kognitif bisa meningkat. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan strategi dan metode yang cocok sesuai dengan karakteristik materi dan juga perkembangan peserta didik. Hasil penelitian membandingkan hasil belajar menggunakan metode konvensional dengan

metode yang dianggap cocok sehingga terlihatlah perbandingan hasil belajar, dari penjelasan ini terlihat bahwa aspek kognitif itu cenderung menjadi pusat perhatian tertinggi bagi mahasiswa calon peneliti karena umumnya fakta di lapangan yang ditemukan saat observasi adalah rendahnya hasil belajar pada aspek kognitif.

Selain aspek kognitif, aspek afektif dan psikomotor juga menjadi perhatian dalam delapan tahun ini, karena siswa dituntut bukan hanya pintar secara intelektual tetapi juga harus bisa bersikap sesuai dengan yang diatur oleh agama islam, dalam IPA termasuk biologi siswa harus mampu menunjukkan sikap ilmiahnya dalam pembelajaran. Psikomotor atau keterampilan juga diperlukan, belajar biologi bukan hanya teori tetapi juga ada praktikumnya, dengan adanya praktikum ini siswa dituntut untuk terampil misalnya dalam penggunaan alat laboratorium dan lain sebagainya. Hal ini juga sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang termuat dalam kompetensi inti 4 nya yaitu siswa mampu mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Media adalah sarana dan prasana yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut guru agar mampu mengembangkan media yang ada mengikuti teknologi sekarang sehingga dapat meningkatkan perhatian dan minat belajar siswa khususnya dalam pembelajaran biologi. Biasanya dengan adanya variasi media yang digunakan guru membuat siswa merasa tidak bosan dalam belajar bahkan dengan adanya variasi media dihapuskan mereka merindukan pembelajaran biologi. Kurangnya media yang ada di sekolah mengambil perhatian mahasiswa calon guru untuk menelusuri media dalam penelitiannya.

Nilai religius dan nilai sosial juga harus diperlukan oleh siswa, bukan hanya pintar secara intelektual tetapi siswa juga harus pintar secara spiritual dan emosional. Dalam pembelajaran biologi terhadap setiap yang Allah SWT anugerahkan kepada hambanya, seperti sistem-sistem dalam tubuh yang begitu kompleks dan unik yang tidak bisa tertandingi oleh kecanggihan teknologi buatan manusia menuntut siswa mampu bersyukur dengan hal itu. Aspek sosial bagaimana siswa berinteraksi dengan teman, guru, orang tua dan masyarakat disekitar mereka tinggal juga perlu ditelusuri dalam penelitian pendidikan sehingga terlihat keseimbangan pada aspek intelektual, spiritual dan emosional.

4. Tren Materi Biologi dan Sub Materi Biologi

Berdasarkan hasil penelitian ini terlihat bahwa tren materi biologi yang dipilih dalam penelitian oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP jika dilihat dari tingginya persentase rata-rata untuk masing-masing materi adalah sistem organ dengan persentase rata-rata 16,85%, kemudian sel dengan persentase rata-rata 9,26%, 4,39% untuk jaringan, 3,34% untuk materi biologi sebagai bagian dalam ilmu sains, 3,24% untuk genetika dan hereditas, 3,01% untuk penelitian lingkungan, 1,59% untuk materi lain (virus), 0,57% untuk energi dan 0,56% untuk evolusi. Persentase ini berdasarkan total materi biologi yang ditemukan dalam delapan tahun terakhir yaitu 2010-2017.

Salah satu hakikat dari ilmu sains adalah materinya yang abstrak dan konkrit, materi yang konkrit lebih mudah diajarkan, sementara materi yang bersifat abstrak menjadi tantangan bagi para guru untuk menghantarkan siswanya menjadi paham. Mempelajari organ tumbuhan, organ hewan dan lingkungan adalah hal yang konkrit, sementara mempelajari hal yang mikroskopis, seperti sel, molekul, jaringan, sistem peredaran darah dan aneka mekanisme serta metabolisme dalam tubuh makhluk hidup adalah hal yang abstrak.

Berdasarkan fakta di lapangan rendahnya pemahaman siswa pada materi yang abstrak terjadi karena model pembelajaran seringkali tidak sesuai dengan karakteristik materi yang bersifat abstrak, hal ini dapat dijadikan masalah oleh mahasiswa peneliti sehingga ada dorongan dari dalam dirinya untuk mengungkap solusi dari masalah tersebut, salah satu dari solusinya yaitu melakukan variasi model pembelajaran yang cocok untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi yang abstrak dalam pembelajaran biologi dengan berpedoman pada teori-teori dan penelitian relevan yang dilakukan peneliti sebelumnya. Sebagaimana dijelaskan di atas contoh materi yang abstrak adalah sistem organ termasuk didalamnya sistem peredaran darah, pencernaan, rangka, pernafasan dan sistem organ lainnya, hal inilah yang menjadi salah satu penyebab mahasiswa calon guru memilih materi yang bersifat abstrak dalam penelitiannya. Faktor lain penyebab mahasiswa peneliti memilih sistem organ sebagai materi yang digunakan dalam penelitiannya adalah jumlah jam pembelajaran biologi untuk materi sistem organ lebih banyak dibandingkan dengan jam pelajaran untuk materi lainnya, sehingga memungkinkan mahasiswa peneliti untuk menyelesaikan penelitiannya dalam waktu yang terbatas sesuai dengan target akademik.

Materi biologi dapat juga dibagi menjadi beberapa sub materi, adapun sub materi yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP. Jika dilihat tren pemilihan sub materinya dari tingginya persentase rata-rata maka sub materi kingdom dan gambarannya dipilih dalam delapan tahun ini dengan persentase yaitu 4,98%, kemudian sistem peredaran darah dengan persentase 4,44%, selanjutnya sistem rangka dengan persentase 3,54% dari seluruh skripsi yang ditemukan materi di dalamnya, untuk materi lain sedikit bahkan tidak ada dipilih dalam delapan tahun ini. Keterangan lebih lengkap lihat lampiran hasil.

Pada penelitian yang penulis lakukan ini hanya sedikit materi ataupun sub materi biologi yang ditemukan dalam skripsi mahasiswa calon guru di

Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tersebut, karena tidak semua dari skripsi yang penulis analisis ditemukan materi biologi yang di gunakan di dalamnya. 704 skripsi yang menjadi sampel penelitian hanya 286 skripsi yang ditemukan materi biologi di dalamnya. Hal inilah yang menyebabkan terlihat rendahnya persentase untuk indikator penelitian baik untuk materi ataupun sub materi biologi yang dipilih oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP.

5. Tren Desain Penelitian

Adapun tren mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP dalam memilih desain penelitian adalah desain deskriptif, korelasi, kausal-komparatif, eksperimen untuk penelitian kuantitatif dan 4-D untuk penelitian pengembangan sedangkan untuk penelitian lainnya belum menjadi perhatian peneliti. Jika diurutkan tren pemilihan desain penelitian mulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah desain 4-D dengan persentase rata-rata 42,52%, kemudian desain eksperimen dengan persentase rata-rata 36,98%, selanjutnya desain deskriptif dengan persentase 16,31%, 3,03% dengan untuk desain penelitian kausal-komparatif dan 1,17% korelasi dari total sampel.

Desain penelitian merupakan bagian dari metode penelitian, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa metode penelitian yang tren digunakan oleh mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP adalah metode kuantitatif dan R&D, untuk mengungkap lebih dalam maka perlu juga kita ketahui desain penelitian apa yang digunakan oleh mahasiswa calon guru tersebut. Desain 4-D sebagai bagian dari metode pengembangan cenderung menjadi perhatian mahasiswa peneliti dalam delapan tahun ini, hal ini disebabkan karena desain 4-D dipandang lebih mudah dibandingkan dua desain pengembangan lainnya dalam dunia pendidikan termasuk pendidikan biologi.

Desain eksperimen dan desain deskriptif tren juga dipilih setelah desain 4-D karena melihat fakta di lapangan mengenai permasalahan-permasalahan yang ditemukan dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan biologi membuat mahasiswa calon peneliti menggunakan desain ini untuk penelitiannya disebabkan dua desain ini dipandang cocok untuk mengungkap masalah yang ada. Mungkin karena keterbatasan dari penulis untuk mengungkapkan secara jelas dan rinci mengenai alasan mahasiswa peneliti menggunakan desain penelitian, penulis hanya mampu mengungkap satu alasan itu karena dalam penelitian penulis hanya melihat desain apa yang digunakan tanpa mewawancarai peneliti untuk menelusuri faktor apa yang mendorong mereka sehingga tertarik memilih desain penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis tren penelitian mahasiswa calon guru di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang Tahun 2010-2017 maka dapat diambil kesimpulan bahwa tren mahasiswa dalam memilih sampel penelitian adalah SMP (52,18%). Metode penelitian yang tren digunakan adalah metode kuantitatif (53,66%). Elemen penelusuran yang tren ditelusuri adalah pada aspek kognitif (37,88%). Adapun materi biologi yang tren dipilih adalah sistem organ (16,85%). Sub materi yang tren dipilih adalah sistem peredaran darah (4,44%). Desain penelitian yang tren dipilih adalah desain 4D (42,52%)

B. Saran

Ada beberapa saran yang ingin penulis sampaikan mengenai hasil penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa Calon Peneliti,

Hendaknya dengan adanya penelitian ini mahasiswa calon peneliti bisa memilih topik-topik penelitian ataupun mengembangkan ilmu pengetahuan yang belum pernah diteliti, sehingga hasil penelitian-penelitian berikutnya lebih beragam.

2. Bagi Dosen

Hendaknya dengan adanya penelitian ini dosen bisa lebih mengarahkan mahasiswa calon bimbingan untuk memilih dan menggali topik-topik penelitian yang belum pernah diteliti ataupun melakukan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya .

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Uhbiyati, N. (2003). *Ilmu pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anonim. (2015, Maret Selasa). *Scribd Search Dokumen*. Retrieved Oktober Jum'at, 2017, from <http://www.scribd.com/document/322830543/Makalah-1-Defenisi-Sains-Hakikat-Pemb-Biologi>:
<http://www.scribd.com/document/322830543/Makalah-1-Defenisi-Sains-Hakikat-Pemb-Biologi>
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian pendidikan: Metode dan paradigma baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Chang, Y. H., Chang, C. Y., & Tseng, Y. H. (2010). Trends of science education research: An automatic content analysis. *Journal Science Education Technology*, 19, 315-331. doi:10.1007/s10956-009-9202-2
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif dan mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Derman, M. (2017). Biology education research in Turkey: Trend form 1989 to 2015. *Journal of Turkish Science Education*, 14, 89-109. doi:10.12973/tused.10192a
- Elo, S., & Kyngas, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*, 62, 107-115. doi.10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
- Emzir. (2008). *Metodologi penelitian pendidikan: Kuantitatif & kualitatif (Korelasional, eksperimen, ex post facto, etnografi, grounded theory, action research)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Furchan, A. (1982). *Pengantar penelitian dalam pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Ghufron, A. (2008). *Hand out: Metodologi penelitian kuantitatif (ppt)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gul, S., & Sozbilir, M. (2015). Biology education research in Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education*, 11, 93-109.
- Haviz, M. (2013). Research and development: Penelitian di bidang kependidikan yang inovatif, produktif dan bermakna. *Ta'dib, Volume 16, No. 1*, 28-43.
- Haviz, M. (2017). *Materi perkuliahan metodologi penelitian biologi (PPT)*. Batusangkar: Jurusan Tadris Biologi IAIN Batusangkar.

- Kimball, J. W. (2006). *Biologi: Edisi ke- 5. Jilid 1, Jilid 2, Jilid 3*. Bogor: Erlangga.
- Lee, M. H., Wu, Y. T., & Tsai, C. C. (2009). Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 31, 1999-2020. doi:10.1080/09500690802314876
- Lin, C. T., Lin, J. T., & Tsai, C. C. (2014). Research trend in science education from 2008 to 2012: Asystematics content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education*, 36, 1346-1372. doi:10.1080/09500693.2013.864428
- Lufri. (2007). *Strategi pembelajaran biologi*. Padang: UNP Press.
- Manab, A. (2015). *Penelitian pendidikan: Pendekatan kualitatif*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Martono, N. (2016). *Metode penelitian kuantitatif: Analisis isi dan analisis data sekunder-Edisi revisi 2*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Nugroho, L. H., & Sumardi, I. (2004). *Biologi dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Plomp, T. (2010). *Educational design research: As introduction*. Dalam Tjeer Plomp and Nieveen (Ed). *An introduction to educational design research (p:9-35)*. Netherlands: www.slo.nl/organisatie/international/publications.
- Riyana, C. (2017). *Komponen pembelajaran*. Yogyakarta: Staffnew.uny.ac.id.
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2002). *Developmental research: Studies of instructional design and development*. <http://www.aect.org/edtech/42.pdf>.
- Rochmat. (2011). *Model pengembangan perangkat pembelajaran matematika*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Ross, S. M., & Morrison, G. R. (2002). *Experimental research methods*. <http://www.aect.org/edtech/38.pdf>.
- Rustaman, N. Y. (2012). Trend penelitian pendidikan: Kasus penelitian pendidikan sains. *Proceding Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2012* (pp. 1-13). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rustaman, N. Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., et al. (2003). *Common textbook (Edisi revisi): Strategi*

belajar mengajar biologi. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI Bandung.

- Savenye, W. C., & Robinson, R. S. (2002). *Qualitative research issues and methods: An introduction for educational technologists*. <http://www.aect.org/edtech/39.pdf>.
- Sevilla, C. G., Ochave, J. A., Punsalam, T. G., Regala, B. P., & Uriarte, G. G. (1993). *Pengantar metode penelitian*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Tsai, C. C., & Wen, L. M. (2005). Research and trend in science education from 1998 to 2002. *International Journal of Science Education*, 27, 3-14. doi:10.1080/0950069042000243727
- Treacy, J. D., Mellisa, S., & Kosinki, C. (2011). Using the writing and revising of journal articles to increase science literacy and understanding in a large introductory biology laboratory course. *Atlas Journal of Science Education*, 1, 29-37
- Warfa, A. R. (2017). Mixed-methods design in biology education research: Approach and uses. *CBE-Life Science Education*, 1-11.