

**PENALARAN KONTEKSTUAL CALON GURU IPA PADA MASALAH  
SOSIOSAINS DITINJAU DARI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE***

**DI IAIN PONOROGO**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**YUDA SATRIA PERDANA**

**NIM. 211317001**

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

**OKTOBER 2021**

**PENALARAN KONTEKSTUAL CALON GURU IPA PADA MASALAH  
SOSIOSAINS DITINJAU DARI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE***

**DI IAIN PONOROGO**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo  
Untuk Memenuhi Salah Satu Pesaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana  
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



**OLEH**

YUDA SATRIA PERDANA

NIM. 211317001

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

**OKTOBER 2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

### LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

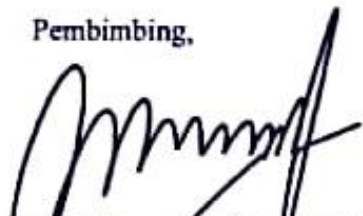
Skripsi atas nama saudara:

Nama : Yuda Satria Perdana  
NIM : 211317001  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Dosen Pembimbing : Dr. Wirawan Fadly, M. Pd.  
Judul Skripsi : Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains yang Ditinjau dari *Pedagogical Content Knowledge*: Studi Kasus di IAIN Ponorogo

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah.

Pembimbing,

Ponorogo, 7 Oktober 2021

  
Dr. Wirawan Fadly, M. Pd.  
NIP. 198707092015031009

Mengetahui,

Ketua

Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo

  
  
Dr. Wirawan Fadly, M. Pd.  
NIP. 198707092015031009



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

**PENGESAHAN**

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Yuda Satria Perdana  
NIM : 211317001  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains Ditinjau dari *Pedagogical Content Knowledge* di IAIN Ponorogo

telah dipertahankan pada sidang munaqasah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 18 Oktober 2021

dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, pada:

Hari : Rabu,  
Tanggal : 24 November 2021

Ponorogo, 24 November 2021

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



*[Signature]*  
Dr. H. Mon. Munir, Lc., M. Ag.  
NIP. 196807051999031001

Tim Penguji:

1. Ketua Sidang : Dr. Kharisul Wathoni, M. Pd. I.
2. Penguji I : Dr. Retno Widyaningrum, M. Pd.
3. Penguji II : Dr. Wirawan Fadly, M. Pd.

*[Signatures of the examiners]*

## SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

### SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

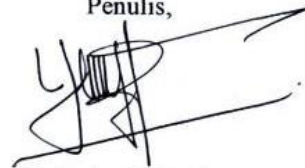
Nama : Yuda Satria Perdana  
NIM : 211317001  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Judul Skripsi : Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains  
Ditinjau dari Pedagogical Content Knowledge di IAIN Ponorogo

Menyatakan bahwa naskah skripsi/ tesis telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di [etheses.iainponorogo.ac.id](http://etheses.iainponorogo.ac.id). Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Ponorogo, November 2021

Penulis,



Yuda Satria Perdana

## PERSEMBAHAN

Puji syukur *Allhamdulillahirobil'alamin* senantiasa terpanjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat, nikmat, taufik, serta hidayahnya dapat memberikan kesanggupan dalam penyusunan skripsi ini, dan dengan segala keringanan serta ketulusan hati dapat menyelesaikan skripsi ini, peneliti mempersembahkan kepada:

1. Orang tua dan keluarga saya sendiri yang merupakan pendorong semangat untuk terus maju menggapai kesuksesan terutama dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segalanya yang telah diberikan serta pengorbanan yang telah dilakukan dengan tulus dan ikhlas dan juga doa yang selalu dipanjatkan. Semoga semuanya terbalas berlipat-lipat, dan selalu diberikan kenikmatan yang barakah oleh Allah SWT.
2. Teman-teman juga sahabat dekat seperjuangan saya serta teman-teman dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, tanpa kalian hidup ini kurang berwarna, kita bersama saling menyemangati untuk mencapai keberhasilan, maka dari itu terima kasih untuk semuanya semoga tetap selalu terjaga silaturahmi antara kita.
3. Pihak-pihak lainnya yang telah berjasa dalam penyelesaian skripsi ini yang namanya tidak bisa penulis sebut satu per satu namun sama sekali tidak mengurangi rasa terima kasih terhadap kalian semua.

Serta terima kasih kepada motivator-motivator yang bisa meningkatkan semangat untuk mencapai kesuksesan serta tangguh dalam menghadapi permasalahan yang tertuju kepada dosen-dosen pengajar selama perkuliahan, teman, sahabat, keluarga, dan semuanya yang bisa saling berhubungan.

IAIN  
P O N O R O G O



## MOTO

Setiap pekerjaan yang ingin dilakukan dahulu dengan membaca basmalah dengan mengharap kelancaran serta kemudahan dalam menjalankannya. Dan pada setiap permasalahan pasti ada jalan keluar, dan setiap rasa syukur pasti ada kenikmatan. Semua diberikan oleh Allah Swt, sudah selayaknya selalu beriman dan bertaqwa kepada-Nya (Allah Swt) agar selalu dipermudah segala urusan dan selalu dilimpahkan kenikmatan dan tidak dicabut kenikmatan yang sudah diberikan.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang.” (Q.S Al-Fatihah, 1: 1).<sup>1</sup>

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ إِنَّ اللَّهَ بَالِغُ أَمْرِهِ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا .

“Siapa yang bertaqwa kepada Allah SWT, maka Allah SWT akan memberikan jalan keluar bagi setiap permasalahan, dan memberi rizki yang tidak tersangka, lalu siapa yang bertawakal kepada Allah SWT, maka tercukupilah kebutuhannya, sesungguhnya Allah SWT telah menentukan setiap sesuatunya”. (Q.S At-Thalaaq, 65: 2-3).<sup>2</sup>

**IAIN**  
**PONOROGO**

<sup>1</sup> Al-Qur'an dan Terjemah KEMENAG (Kementerian Agama), 1: 1. <https://quran.kemenag.go.id>

<sup>2</sup> Al-Qur'an dan Terjemah KEMENAG (Kementerian Agama), 65: 2-3. <https://quran.kemenag.go.id>

## ABSTRAK

**Perdana, Yuda Satria.** 2021. *Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains Ditinjau dari Pedagogical Content Knowledge di IAIN Ponorogo.* **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing, Dr. Wirawan Fadly, M. Pd.

**Kata Kunci: Kontekstual, Masalah Sosiosains, Siswa, Guru IPA**

Penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains pada pembelajaran IPA yang diterapkan dengan bimbingan guru dan diimplementasikan kepada pembelajaran IPA dengan siswa sekolah telah menjadi sebuah kesatuan dalam konsep dan penerapannya. Dalam penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains oleh calon guru IPA, kompetensi dan kesiapan guru adalah hal penting dalam permasalahan dalam pembelajaran IPA yang kian hari semakin perlunya perkembangan yang dapat dihasilkan dari penalaran dan kreativitas serta kompetensi lainnya yang harus dimiliki oleh seorang guru IPA, sehingga akan menghasilkan siswa dengan kualitas yang baik dari pembelajaran yang efektif.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendapati sebuah hasil analisis dari (1) penalaran calon guru IPA di IAIN Ponorogo, (2) kemampuan berpikir kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo, (3) keterkaitan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA, (4) profil kemampuan penalaran kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam mengajar IPA terkait masalah sosiosains, (5) faktor yang mempengaruhi calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam bernalar kontekstual.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif interpretatif dengan model *a priori*, model argumentasi serta berbasiskan dengan studi kasus untuk menggali sebuah fenomena yang didapat. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) tidak langsung, kuesioner terbuka, kuesioner tertutup, kuesioner skala likert, dan dokumentasi kepada partisipan sebanyak 26 orang dari mahasiswa atau alumni dari jurusan Tadris IPA IAIN Ponorogo. Data hasil dari penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis perhitungan nilai kompetensi dasar partisipan, lalu analisis dengan *software* bantuan dari NVivo 12 Plus, dengan hasil analisis olah data sebelumnya lalu dilanjutkan menggunakan analisis model struktural argumentasi *toulmin*, selanjutnya analisa *pos hoc* dengan *software* SPSS menggunakan korelasi bivariat (*spearman's rho*) sebagai analisa kesesuaian skema dengan konsep penerapan mengajar IPA, dan selanjutnya analisis total nilai dari hasil skala likert.

Berdasarkan hasil olah data dan analisa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa (1) penalaran calon guru IPA terampil dan mampu untuk berpikir secara luas dan kritis, serta mampu dalam memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapinya. dilihat dari penjelasan oleh masing-masing partisipan dalam penalarannya terhadap masing-masing skema yang diberikan. (2) Calon guru IPA mampu dalam berpikir secara kontekstual karena dengan materi-materi IPA sangat berkaitan erat dalam penerapannya. (3) Keterkaitan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA banyak kaitan eratnya karena saling melengkapi dan dapat lebih memberikan keefektifan dalam pembelajaran IPA. (4) Calon guru IPA sudah memiliki dasar ilmu pendidikan dalam dirinya dan partisipan mampu dan menunjukkan kompetensinya dalam menalar dan memberikan argumentasi yang sangat baik. (5) Faktor dipengaruhi oleh materi IPA itu sendiri dan pengaruh oleh teknik dan strategi yang sudah dirancang guru untuk digunakan dalam pembelajaran IPA.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa Allah SWT, pencipta seluruh alam dan seisinya. Atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tanggung jawab di masa perkuliahan ini pada jenjang akhir ini skripsi dengan judul “Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains Ditinjau dari *Pedagogical Content Knowledge* di IAIN Ponorogo”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri Ponorogo.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Hj. Evi Mu'afiah, M. Ag., selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Ponorogo.
2. Dr. H. Moh. Munir, Lc., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Dr. Wirawan Fadly, M.Pd., selaku ketua Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, dan juga selalu dosen pembimbing skripsi, serta selaku dosen pembimbing akademik yang telah bersedia membimbing dengan tulus dan sabar dengan memberikan masukan-masukan yang dapat memotivasi.
4. Mahasiswa-mahasiswa Tadris Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Ponorogo yang telah bersedia menjadi partisipan dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna walaupun telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan hasil dari penelitian yang diubah menjadi kata untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi skripsi ini. Meski demikian, penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik di masa mendatang. Mohon maaf atas yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan kelemahannya kepada pembaca.

Penulis



(Yuda Satria Perdana)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>MOTO HIDUP</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	6
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Sistematika Pembahasan .....	9
<b>BAB II: TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU DAN KAJIAN TEORI</b> .....	12
A. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu .....	12
B. Kajian Teori .....	17
C. Kerangka Konseptual .....	40

<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b> .....	41
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	41
B. Kehadiran Peneliti .....	42
C. Lokasi Penelitian .....	42
D. Data dan Sumber Data .....	43
E. Prosedur Pengumpulan Data .....	46
F. Teknik Analisis Data .....	51
G. Pengecekan Keabsahan Temuan .....	56
H. Tahap-Tahap Penelitian .....	57
<b>BAB IV: TEMUAN PENELITIAN</b> .....	59
A. Deskripsi Data Umum .....	59
B. Deskripsi Data Khusus .....	63
<b>BAB V: PEMBAHASAN</b> .....	95
A. Penalaran Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo .....	95
B. Kemampuan Berpikir Kontekstual Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo .....	96
C. Keterkaitan Antara Masalah Sosiosains Dengan Penalaran Kontekstual Dalam Pembelajaran IPA .....	98
D. Profil Kemampuan Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo Dalam Mengajar IPA Terkait Masalah Sosiosains .....	102
E. Faktor Yang Mempengaruhi Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo Dalam Bernalar Kontekstual .....	105
F. Implikasi .....	107
<b>BAB VI: PENUTUP</b> .....	110
A. Kesimpulan .....	110
B. Saran .....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	116

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP**

**SURAT IZIN PENELITIAN**

**SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Evolusi Kerangka Kerja Untuk Menganalisis Argumentasi .....	54
Tabel 4.1. Deskripsi Profil Lulusan TIPA IAIN Ponorogo.....	60
Tabel 4.2. Sebaran Mata Kuliah TIPA IAIN Ponorogo .....	61
Tabel 4.3. Hasil Validasi Instrumen Angket Penelitian .....	65
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Nilai Kompetensi Dasar Partisipan .....	66
Tabel 4.5. Hasil Koding Penilaian Lokasi dengan Bantuan <i>Software</i> NVivo 12 Plus.....	68
Tabel 4.6. Hasil Koding Dukungan Kesetujuan Penerapan Skema .....	73
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Penalaran dan Penerapan Mengajar Kontekstual Model <i>Toulmin</i> .....	85
Tabel 4.8. Hasil Korelasi Bivariat ( <i>Spearman's Rho</i> ) Kesetujuan Skema .....	92
Tabel 4.9. Hasil Olah Nilai Skala Likert Dukungan Kesetujuan Penerapan Skema.....	94



## DAFTAR GAMBAR

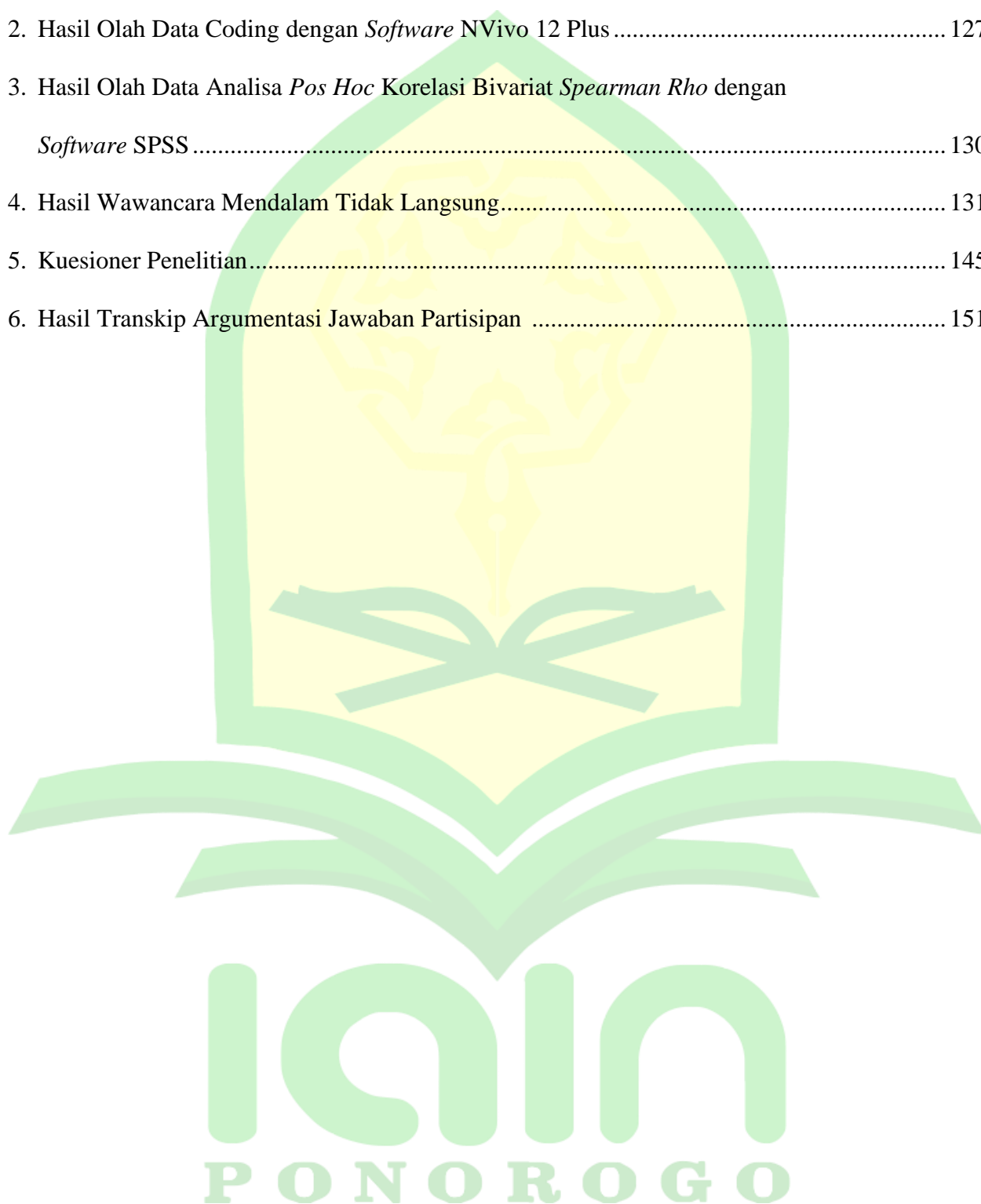
Gambar 2.1. Penelitian Terdahulu.....	17
Gambar 2.2. Kerangka Konseptual .....	40
Gambar 4.1. Tingkat Kualitas Penalaran dan Kemampuan Kontekstual.....	90





## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Validasi Kuesioner Penelitian .....	121
2. Hasil Olah Data Coding dengan <i>Software NVivo 12 Plus</i> .....	127
3. Hasil Olah Data Analisa <i>Pos Hoc</i> Korelasi Bivariat <i>Spearman Rho</i> dengan <i>Software SPSS</i> .....	130
4. Hasil Wawancara Mendalam Tidak Langsung.....	131
5. Kuesioner Penelitian.....	145
6. Hasil Transkrip Argumentasi Jawaban Partisipan .....	151





# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kehidupan dalam era modern saat ini, dalam lingkungan masyarakat telah banyak menerima perkembangan ilmu pengetahuan dan salah satunya adalah kepada ilmu pengetahuan alam (IPA) yang terus semakin berkembang dan semakin dihadapkan dengan berbagai macam kejadian atau masalah yang terjadi, serta bisa dikaitkan dengan IPA itu sendiri. Terlibatnya IPA sebagai ilmu dapat menjadi solusi dalam menangani atau menghadapi masalah yang terjadi dalam lingkungan masyarakat.

Perkembangan dalam pendidikan IPA telah diteliti dan diakui bahwa *socioscientific issue* (SSI) dapat mengembangkan literasi sains dalam hal mengajar guru kepada siswa dengan saling berkaitan antara IPA dengan pengalaman hidup siswa. Literasi sains sendiri adalah sebuah kemampuan untuk memecahkan masalah yang didasarkan kepada pemahaman IPA, pengkomunikasian, serta penerapannya yang berdampak kepada sikap peduli dan peka terhadap lingkungan.<sup>1</sup> Pada sebuah organisasi pendidikan IPA dalam skala internasional juga telah mengakui pengaruh baik SSI terhadap siswa secara kompleks.<sup>2</sup>

Eksplorasi dalam kemampuan mengajar secara kontekstual calon guru IPA dihadapkan dengan terlibatnya konteks SSI, yang di mana para pendidik bidang IPA telah memperkenalkan SSI untuk dapat menggambarkan dilema sosial dengan hubungan konseptual dengan IPA.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Ullum Miftaql Zannah Gustita'iroh, Aslihatu Rohmah Rohmah, dan Faiq Makhdom Noor, "Analisis Penerapan Pembelajaran Kimia Organik Berkonteks Isu Sosiosainstifik untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa IPA," *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* Vol 2 No. 1 (2009), 46.

<sup>2</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Ozgul Yilmaz-Tuzun, "Preservice Science Teachers' Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 32 No. 18 (2010), 2467.

<sup>3</sup> Troy D. Sadler, F. William Chambers, dan Dana L. Zeidler, "Student Conceptualizations of the Nature of Science in Response to a Socioscientific Issue," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 26 No. 4 (2004), 389.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji sejauh manakonteks permasalahan yang dapat mempengaruhi kemampuan individual calon guru IPA. Penelitian ini melibatkan populasi yang diteliti seperti sarjana pendidikan IPA yang akan lulus menjadi guru. Jadi dalam penelitian ini, peneliti memilih untuk bekerjasama dengan calon guru IPA. Unsur menarik lainnya dalam penelitian ini adalah dilakukan di daerah dengan kualitas pendidikan dan lingkungan sadar pendidikan yang baik.

Kontekstual. Merupakan suatu konsep yang dapat mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan keadaan situasi nyata dan membuat keterkaitan atau hubungan antara materi dan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan sehari-hari.<sup>4</sup> Kontekstual juga merupakan memasukan konsep kognitif, afektif, psikomotorik dan tindakan yang diintegrasikan untuk dapat digunakan oleh individu atau partisipan saat mereka mempertimbangkan suatu masalah untuk dihubungkan antara materi dengan kehidupan nyata sehari-hari di lingkungan.<sup>5</sup> Mengetahui SSI adalah sebagai masalah terbuka, tidak terstruktur, dan dapat diperdebatkan, kontekstual dapat menjadi penyedia untuk membantu SSI dengan suatu permasalahan dan gambaran yang nyata dengan fakta yang terjadi dalam kehidupan nyata sehari-hari untuk pengambilan sebuah keputusan dalam suatu permasalahan yang sedang dilakukan. Sehingga dalam permasalahannya penalaran kontekstual ini sering kali diabaikan dalam pengertian kepada penerapannya dalam mengajar, dan apabila konteks dan konsep kontekstual ini lebih ditinjau lagi ke dalam, maka akan memberikan pemikiran yang lebih terbuka dan dapat mempertimbangkan pembelajaran dengan konsep kontekstual tersebut.

Konsep dalam sebuah pengetahuan oleh guru dalam mengajar kepada siswa dapat juga disebut dengan *pedagogical content knowlede* (PCK) yang merupakan sebuah konsep pengetahuan yang digunakan oleh guru terhadap proses pembelajaran. Dalam hal ini guru

---

<sup>4</sup> Djohar Maknun, "Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum PUI Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA," *Jurnal Tarbiyah* Vol 21 No. 1 (2014), 1691.

<sup>5</sup> Faninda Novika Pertiwi dan Sulastris, "Problem Based Learning Model through Constextual Approach Related with Science Problem Solving Ability of Junior High School Students", *INSECTA: Intregative Science Education and Teaching Activity Journal* Vol 1 No. 1 (2020), 54.

diharapkan mampu menguasai setiap materi yang akan diajarkan kepada siswa dengan baik dan bagaimana cara agar pembelajaran dapat konsisten dan terus ditingkatkan. PCK ini juga merupakan sebuah konstruksi yang dapat membangun suatu permasalahan dalam pembelajaran seperti antara masalah sosiosains dengan penerapan kontekstual dalam pembelajaran sehingga menghasilkan sebuah pembelajaran yang dapat dikendalikan.<sup>6</sup>

Analisis kontekstual dalam konteks SSI. Peneliti pendidikan IPA telah mendekati analisis kontekstual dalam konteks SSI dengan berbagai macam cara. Pada penerapan pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan literasi sains yang sudah diperkuat oleh pernyataan dari para peneliti, seperti pendekatan pembelajaran secara kontekstual mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan literasi sains, koneksi terhadap matematika, mengembangkan kemampuan komunikasi, meningkatkan pemahaman siswa, meningkatkan kualitas pembelajaran saat di kelas, mengembangkan kreativitas siswa, mampu mengoptimalkan potensi intelektual siswa maupun guru, *adversity quotient* siswa, serta kecerdasan emosional siswa.<sup>7</sup>

Skema analisis disajikan untuk dapat memeriksa dan menghubungkan kemampuan kontekstual dalam konteks SSI. Untuk menilai kemampuan kontekstual ini, peneliti telah mengeksplorasi argumentasi sebagai ukurannya. Dalam kerangka ini argumentasi dari para partisipan akan mengungkapkan aspek-aspek dan prinsip-prinsip dari kemampuan mengajar secara kontekstual dengan hubungan pembelajarannya berkaitan dengan pendekatan secara *socioscientific*.

Penilaian dalam kemampuan mengajar secara kontekstual, pada kerangka ini dapat dibuktikan dengan argumentasi yang berkualitas baik. Pespektif tentang argumentasi sendiri adalah sebuah pendapat dan sanggahan dari seseorang yang memberikan pemikiran dan

---

<sup>6</sup> Vanessa Kind, "Pedagogical Content Knowledge in Science Education : Perspectives and Potential for Progress," *Studies in Science Education* Vol 45 No. 2 (2009), 174.

<sup>7</sup> Djohar Maknun, "Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum PUI Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA," *Jurnal Tarbiyah* Vol 21 No. 1 (2014), 1692.

pengetahuannya terhadap apa yang membuatnya harus memberikan sebuah pendapat. Dalam hal ini untuk dijadikan sebagai dasar skema evaluatif dalam mempelajari argumentasi dari beberapa narasumber atau pusat informasi untuk kemampuan mengajar secara kontekstual.

Seluruh literatur dalam pendidikan IPA, Pola Argumentasi *Toulmin's* sudah menjadi alat yang banyak digunakan untuk penelusuran dan evaluasi argumentasi. *Toulmin argumentation pattern* (TAP) mengilustrasikan struktur argumentasi dalam kaitannya dengan serangkaian klaim yang saling berhubungan, data yang mendukung klaim, kontra dengan klaim, dukungan yang memperkuat klaim, dan sanggahan yang menunjukkan keadaan di mana klaim tidak selalu benar atau sebuah sanggahan masukan dari sebuah argumentasi.<sup>8</sup>

Sejak tahun 1990-an, TAP telah menjadi model yang lazim digunakan untuk penelitian argumentasi ilmiah dalam konteks SSI yang berbeda. Beberapa peneliti telah melakukan studi intervensi yang berada pada kurikulum yang menggunakan SSI dengan tujuan meningkatkan keterampilan argumentasi, mengeksplorasi praktik argumentasi siswa menggunakan SSI sebagai konteks wacana, untuk menyelidiki pola argumentasi siswa sekolah menengah.<sup>9</sup> Ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan argumen yang dibuktikan dengan baik meskipun instruksi eksplisit mengenai argumentasi dan SSI sudah diterapkan. Keterampilan argumentasi siswa sekolah menengah tentang masalah lingkungan telah banyak menghasilkan kesimpulan yang menyatakan bahwa siswa mampu mengembangkan argumentasi yang dibuktikan dengan baik tentang masalah lingkungan.<sup>10</sup> Terlepas dari keragaman masalah yang dieksplorasi, pertanyaan tentang seberapa kualitas kemampuan kontekstual tergantung pada konteks masalah yang belum jelas.<sup>11</sup>

*Preliminary study.* Dalam pengambilan sebuah lokasi dan kondisi yang diteliti pada penelitian ini terdapat juga sebuah penelitian terdahulu yang membahas tentang kegiatan

---

<sup>8</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Ozgul Yilmaz-Tuzun, *Preservice Science Teachers' "Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context"*, IJSE: International Journal of Science Education Vol 32 No. 18 (2010), 2477.

<sup>9</sup> *Ibid.*, 2477.

<sup>10</sup> *Ibid.*, 2479.

<sup>11</sup> *Ibid.*, 2479-2480.



mahasiswa di IAIN Ponorogo pada jurusan PAI yang bahkan sudah menjadi budaya untuk sering dilakukan, yaitu seperti budaya *game online* yang juga berdampak pada perilaku belajar mahasiswa IAIN Ponorogo, baik dampaknya pada diri mereka sendiri maupun orang terdekat mereka, karena pada penelitian tersebut dilihat dari sudut pendidikannya dapat memberikan sebuah pembelajaran secara kontekstual yang di mana akibat dan dampak dari pengaruh *game online* yang sudah diketahui bisa diterapkan dan diambil manfaatnya pada budaya kehidupan yang mereka lakukan sehari-hari pada *preliminary study* ini.<sup>12</sup>

Urgensi dalam penelitian ini khususnya kepada pendidikan IPA adalah sebagai sebuah masukan untuk para calon pendidik IPA, serta memberikan manfaat bagi beberapa pihak seperti calon pendidik IPA dari mahasiswa pendidikan IPA IAIN Ponorogo, bagi kampus karena sudah adanya penelitian ini tentang hasil pengetahuan dan penalaran dari mahasiswanya, serta bagi peneliti sendiri yang merupakan seorang calon tenaga kependidikan. Sehingga implikasinya terhadap pendidikan IPA akan sangat bermanfaat karena telah diketahui kompetensi serta kemampuan dari penalaran calon guru IPA terhadap kesiapannya dalam mengajar langsung nantinya yang juga berdampak kepada kualitas guru IPA dalam pendidikan.

Lokasi penelitian yang diambil di Ponorogo atau tepatnya di IAIN Ponorogo jurusan Tadris IPA memiliki keunggulan tersendiri dalam penerapan pembelajaran kontekstual dengan masalah sosiosains oleh dosen-dosen yang berada di IAIN Ponorogo, hal ini telah dibuktikan dengan hasil wawancara oleh mahasiswa-mahasiswa dari jurusan pendidikan IPA sebanyak 11 partisipan, dengan hasil yang menunjukkan tentang kepuasan berkuliah di IAIN Ponorogo dari jurusan pendidikan IPA dengan mendapatkan pendidikan yang bisa mereka rasakan manfaatnya dari pengajaran dosen-dosen pada kelas pendidikan IPA yang menerapkan pengajaran secara kontekstual dan mengaitkan masalah sosiosains. Selain itu dalam wawancara tersebut juga terdapat kesetujuan dari semua pihak, bahwa Ponorogo

---

<sup>12</sup> Rizki Rahmadiya Faudina, *Budaya Game Online di Lingkungan Mahasiswa Jurusan PAI IAIN Ponorogo*, (Ponorogo: Tesis IAIN Ponorogo, 2020), 28-29.

merupakan tempat pendidikan dan budaya yang cukup baik dan semakin terus berkembang, seperti dapat dilihat dari budaya Ponorogo yang sangat terkenal bahkan sampai ke ranah internasional, yaitu budaya *Reog* Ponorogo yang di mana masyarakatnya terus memelihara dan mengembangkan budayanya tersebut. Terdapat juga banyaknya sekolah dan pondok pesantren pada setiap penjuru daerah, yang menjadikan Ponorogo sendiri juga dikenal dengan kota santri dan dengan pendidikan yang cukup baik.<sup>13</sup> Dari beberapa pertimbangan dan konsep penelitian yang sudah terancang maka peneliti mengambil judul penelitian “PENALARAN KONTEKSTUAL CALON GURU IPA PADA MASALAH SOSIOSAINS DITINJAU DARI *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* DI IAIN PONOROGO”.

## **B. Fokus Penelitian**

Penelitian ini dilakukan agar mendapatkan sebuah hasil yang jelas dan memiliki sebuah asumsi yang dapat dijelaskan, maka dari itu penelitian ini tidak hanya berfokus terhadap satu variabel yang diteliti saja, melainkan adanya aspek-aspek yang mendukung variabel utama dalam penelitian dengan tema kemampuan calon guru IPA ini. Adapun aspek yang membangun dalam penelitian ini antaranya aspek tempat, pelaku, dan aktivitas yang akan dijelaskan secara keseluruhan. Dalam penelitian ini yang berjenis kualitatif, variabel terikat atau variabel yang difokuskan untuk dapat diukur pada penelitian ini adalah penalaran kontekstual calon guru IPA pada mahasiswa pendidikan IPA IAIN Ponorogo dengan aspek pendukung dan pertimbangan lainnya didasarkan oleh masalah sosiosains dan *pedagogical content knowledge* (PCK) serta lokasi yang dirasa mampu mendukung variabel-variabel pada penelitian ini.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dalam penelitian ini menghasilkan sebuah rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penalaran calon guru IPA di IAIN Ponorogo?

---

<sup>13</sup> Wawancara dengan 11 Mahasiswa Pendidikan IPA IAIN Ponorogo, tanggal 29 Desember 2020 di media aplikasi *WhatsApp* dan *GoogleForm*.

2. Bagaimana kemampuan berpikir kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo?
3. Bagaimana keterkaitan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA?
4. Bagaimana profil kemampuan penalaran kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam mengajar IPA terkait masalah sosiosains?
5. Apa faktor yang mempengaruhi calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam bernalar kontekstual?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui penalaran calon guru IPA di IAIN Ponorogo.
2. Mengetahui kemampuan berpikir kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo.
3. Mengetahui keterkaitan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA.
4. Mengetahui profil kemampuan penalaran kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam mengajar IPA terkait masalah sosiosains.
5. Mengetahui faktor yang mempengaruhi calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam bernalar kontekstual.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat, baik bermanfaat secara teoritis maupun bermanfaat secara praktis. Dengan bermanfaat secara teoritis pada penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberi sebuah informasi tentang berikut ini.

1. Masukan dalam sebuah pengembangan ilmu pengetahuan yang khususnya sesuai dengan penelitian ini, yaitu kemampuan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA dengan SSI oleh Guru maupun calon Guru kepada siswanya.

2. Motivasi kepada guru maupun calon guru untuk dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar dengan siswanya nanti, sehingga pada hal ini pendidik mampu untuk lebih mengembangkan pengajarannya dan membuat siswanya lebih aktif dan berkembang lagi.
3. Peneliti lain dapat menjadikan penelitian ini sebagai kajian untuk membantu dalam sebuah pemberi masukan pembuatan penelitian.

Manfaat secara praktis pada penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberi sebuah informasi yaitu.

#### 1. Bagi Peneliti dan Calon Guru

Penelitian ini hasilnya diharapkan dapat membantu menambah pengetahuan dan pengembangan sebuah strategi mengajar kepada siswa secara kreatif dan inovatif, serta harapan dengan adanya penelitian ini untuk peneliti dan semua pihak yang berkaitan dapat untuk lebih memahami maksud dan makna dari penelitian ini.

#### 2. Bagi Tenaga Pengajar Dosen

Bisa menjadi sebuah masukan terhadap dosen pengajar mahasiswa tadaris IPA untuk dapat mengetahui bagaimana mahasiswa TIPA selama ini dalam pembelajaran serta kompetensi dan beragam tingkat kemampuan bernalar dari masing-masing karakteristik mahasiswa untuk dapat menjadikan pembelajar berikutnya lebih mudah dalam menerapkan strategi untuk dipakai dalam mengajar kepada mahasiswa tadaris IPA.

#### 3. Bagi Kampus dan Jurusan Tadaris IPA

Penelitian ini lebih difokuskan kepada mahasiswa IPA calon Guru IPA yang nantinya akan terjun di dunia pendidikan secara langsung dengan konsep yang diteliti adalah sebuah penalaran dan kemampuan guru terhadap skema dan pembelajaran kontekstual berbasiskan SSI sebagai objek dan fokusnya. Sehingga bagi para pembaca baik mahasiswa calon guru IPA serta pihak-pihak lainnya yang bersangkutan dapat untuk memahami dan mempertimbangkan hasil dari penelitian ini dalam sebuah penerapan dalam proses belajar mengajar nantinya. Penelitian ini hasilnya dapat menjadikan sebuah

pertimbangan untuk mengembangkan dan meningkatkan komitmen oleh kampus dalam meningkatkan sebuah kualitas dari mahasiswa terutama calon guru IPA yang berkaitan dengan penelitian ini.

## **F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan pada penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mempermudah dalam menelaah isi pada tulisan ini oleh pembaca. Sebagaimana sistematika dalam penulisan ini terdiri dari bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir yang tersusun atas bab dan subbab yang saling berkaitan dan menjadi kesatuan dalam tujuan pembahasannya. Sistematika pembahasan pada penelitian ini disusun secara berurutan terdiri dari beberapa BAB, di antaranya sebagai berikut.

### 1. Bagian Awal.

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTO

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

**IAIN**  
**PONOROGO**

## 2. Bagian Inti

### BAB I : PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Fokus Penelitian
- C. Rumusan Masalah
- D. Tujuan Penelitian
- E. Manfaat Penelitian
- F. Sistematika Pembahasan.

### BAB II : TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU DAN KAJIAN TEORI

- A. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu
- B. Kajian Teori
- C. Kerangka Konseptual.

### BAB III : METODE PENELITIAN

- A. Pendekatan dan Jenis Penelitian
- B. Kehadiran Peneliti
- C. Lokasi Penelitian
- D. Data Dan Sumber Data
- E. Prosedur Pengumpulan Data
- F. Teknik Analisis Data
- G. Pengecekan Keabsahan Temuan
- H. Tahapan-Tahapan Penelitian.

### BAB IV : TEMUAN PENELITIAN

- A. Deskripsi Data Umum
- B. Deskripsi Data Khusus.

### BAB V : PEMBAHASAN

### BAB VI : PENUTUP



A. Kesimpulan

B. Saran

3. Bagian Akhir

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

SURAT IZIN PENELITIAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN



## BAB II

### TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU DAN KAJIAN TEORI

#### A. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan dalam rangka meningkatkan pemahaman *socioscientific issue* dan kontekstual. Dalam penelitian terdahulu dengan menerapkan pendekatan *socioscientific issue* dan kontekstual banyak ditemui dalam kegiatan pendidikan, adanya penelitian-penelitian terdahulu ini dengan tujuan sebagai pendukung penelitian ini untuk penulis dapat memaparkan penelitian-penelitian yang relevan dengan permasalahan “Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains Ditinjau dari *Pedagogical Content Knowledge* di IAIN Ponorogo” sebagai berikut ini.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Troy D. Sadler, F. William Chambers dan Dana L. Zeidler pada tahun 2004 dalam penelitiannya yang berjudul "*Student Conceptualizations of the Nature of Science in Response to a Socioscientific Issue*", dalam penelitian ini dapat diambil hasil atau kesimpulan bahwa ada 2 komponen penting dari pendidikan sains, yaitu *Nature of Science* (NOS) dan *socioscientific issue* (SSI), lalu Temuan yang disajikan di dalam jurnal melengkapi hasil dari studi kualitatif lainnya tentang konseptualisasi siswa NOS. Dalam hal cara di mana individu menafsirkan dan mengevaluasi bukti yang bertentangan mengenai masalah sosiosains. Dan hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa negosiasi bukti yang saling bertentangan dalam konteks *socioscientific* dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terkait dengan NOS seperti interpretasi data dan interaksi sosial termasuk artikulasi keyakinan pribadi dan pengetahuan ilmiah individu. Adapun persamaan dari penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah seperti sama-sama menggunakan *socioscientific issue* dalam variabelnya, jenis penelitian kualitatif dengan model argumentasi *a priori*, pengambilan kemampuan pemahaman individu

terhadap variabel yang digunakan, serta pengambilan sampel acak dan beragam, tidak dipilih atau ditentukan berdasarkan kriteria individu sampel. Sedangkan perbedaannya antara penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah pada penelitian terhadulu analisis data berupa perbedaan penafsiran terhadap topik SSI, sedangkan pada penelitian sekarang analisis data berupa tingkat argumentasi terhadap skema kontekstual SSI. Kemudian pada penelitian terhadulu dilakukan kepada siswa sekolah menengah, sedangkan pada penelitian sekarang kepada mahasiswa calon guru. Lalu variabel terikat penelitian terhadulu adalah konteks SSI, sedangkan penelitian saat ini adalah penalaran kontekstual.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Samantha R. Fowler, Dana L. Zeidler dan Troy D. Sadler pada tahun 2009 dalam penelitiannya yang berjudul "*Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students*", dalam penelitian ini dapat diambil hasil atau kesimpulan yaitu terdapat pengaruh antara siswa dengan kepekaan moral mereka apabila siswa dapat bekerja sama atau kombinasi untuk memecahkan masalah secara bersama dengan bimbingan oleh guru. Terdapat perbedaan kepekaan atau sensitivitas moral terhadap isu-isu *socioscientifi*, terdapat perbedaan antara jurusan IPA dan non-IPA serta tergantung pada skema yang diberikan. Serta ada perrbedaan yang signifikan antara jurusan non-IPA dilihat dari hasil tesnya lebih rendah dibandingnya dengan kelas jurusan IPA dalam kategori hasil tes sensitivitas masalah sosiosains, hal ini dikarenakan siswa dari kelas jurusan IPA memang sudah lebih megerti tentang bagaimana sistem pelajaran IPA yang mereka hadapi. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah sama-sama menggunakan *sosioscientific issue* dalam variabelnya, pengambilan kemampuan pemahaman individu terhadap variabel yang digunakan, serta pengambilan sampel acak dan beragam, tidak dipilih atau ditentukan berdasarkan kriteria individu sampel. Sedangkan perbedaannya antara penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah pada penelitian terdahulu jenis penelitiannya adalah campuran, sedangkan pada

penelitian saat ini adalah kualitatif. Variabel terikat pada penelitian terdahulu adalah kepekaan moral, sedangkan pada penelitian saat ini adalah penalaran kontekstual. Penelitian terdahulu dilakukan kepada siswa sekolah menengah, sedangkan pada penelitian sekarang kepada mahasiswa calon guru. Serta tujuan dari penelitian terdahulu adalah untuk mengukur keefektifan kurikulum pada pembelajaran IPA secara SSI, sedangkan pada penelitian saat ini bertujuan untuk mengetahui penalaran kontekstual dengan SSI untuk mengetahui potensi calon guru IPA.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler dan Ozgul Yilmaz-Tuzun pada tahun 2010 dalam penelitiannya yang berjudul "*Preservice Science Teachers' Informal Reasoning about Socioscientific Issues: The influence of issue context*", dalam penelitian ini dapat diambil hasil atau kesimpulan yaitu penelitian ini telah memberikan bukti baru terkait penalaran informal dalam konteks SSI, dan tingkat sampel terdapat konsistensi yang kuat dalam kualitas penalaran informal di antara berbagai topik *socioscientific*. Namun, analisis yang lebih terperinci menunjukkan tingkat variabilitas yang lebih besar dalam praktik penalaran informal masing-masing calon guru. Serta pada penelitian ini memberikan gambaran awal tentang praktik penalaran calon guru yang bertentangan dengan pelajar IPA. Hasilnya menunjukkan bahwa guru setidaknya atau para partisipan dalam jurnal mereka yang berada di Turki ini akan mendapat manfaat dari pengalaman belajar yang mendukung praktik penalaran informal mereka sendiri serta kemampuan mereka untuk mendorong pengembangan praktik ini di antara siswa mereka. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah sama-sama menggunakan variabel *socioscientific issue*, sampel adalah guru pra-jabatan atau mahasiswa IPA semester akhir, dan pengambilan sampel acak dan beragam, tidak dipilih atau ditentukan berdasarkan kriteria individu sampel, tujuan untuk mendapatkan hasil penalaran yang diberikan sampel, jenis penelitian kualitatif dengan model argumentasi *a priori*, serta analisa data menggunakan model toulmin heuristik evaluatif, dan korelasi

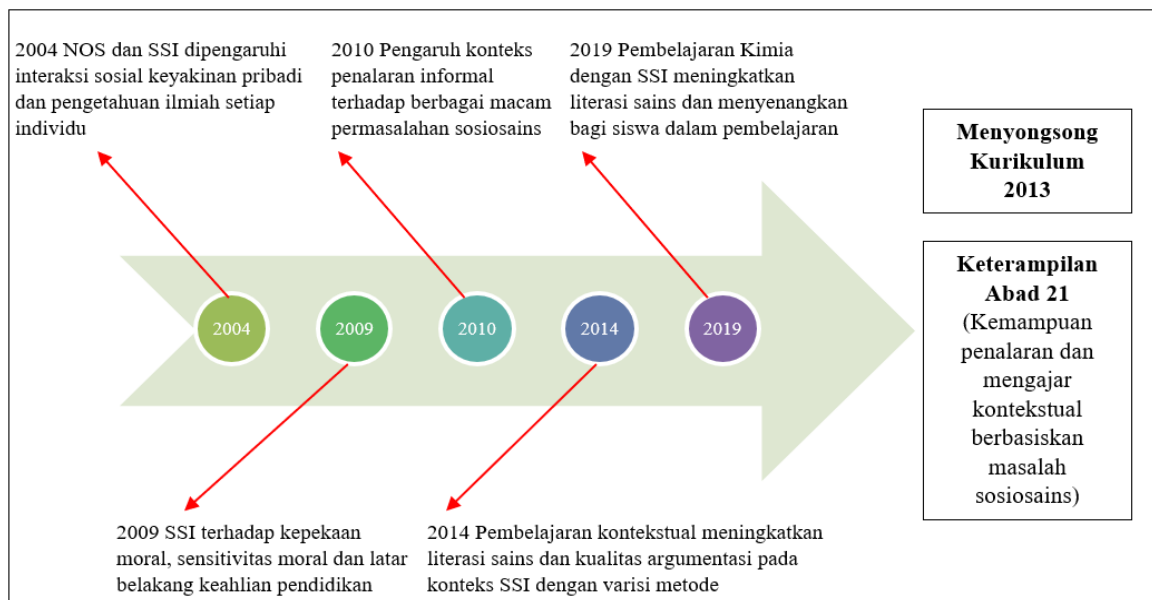
bivariat spearman rho untuk melihat keefektivan dari skema kepada sampel. Sedangkan perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah variabel terikat pada penelitian terdahulu adalah penalaran informal, sedangkan pada penelitian saat ini adalah penalaran kontekstual. Skema atau bahan pengambilan data pada penelitian terdahulu adalah dari konteks topik SSI, sedangkan pada penelitian saat ini adalah skema kontekstual. Lokasi penelitian pada penelitian terdahulu berada *di large public university*, Ankara, Turki dan menggunakan sebanyak 39 sampel, sedangkan penelitian saat ini dilakukan di IAIN Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia dengan sampel sebanyak 26.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Djohar Maknun pada tahun 2014 dalam penelitiannya yang berjudul "*Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum PUI Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA*", dalam penelitian ini dapat diambil hasil atau kesimpulan yaitu penerapan pembelajaran kontekstual dapat dilaksanakan dengan metode dan evaluasi bervariasi, pembelajaran kontekstual melalui diskusi isu sosiosaintifik dapat meningkatkan literasi sains dan kualitas argumentasi siswa, penelitian ini diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,850 artinya ada hubungan yang kuat antara kualitas argumentasi pradiskusi dengan pascadiskusi pada diskusi isu sosiosaintifik, dan pembelajaran kontekstual yang dikaitkan dengan isu sosiosaintifik merupakan hal baru dan cukup menarik minat belajar siswa. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah sama-sama menggunakan variabel socioscientific issue dan kontekstual, penelitian mengaitkan kontekstual terhadap SSI, pengambilan sampel acak dan beragam, tidak dipilih atau ditentukan berdasarkan kriteria individu sampel, serta menggunakan argumentasi pro dan kontra dari sampel dalam analisa data. Sedangkan perbedaannya antara penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah pada lokasi dan sampel penelitian, pada penelitian terdahulu dilakukan di pesantren pada siswa MTs dengan jumlah sampel sebanyak 33, sedangkan pada penelitian saat ini dilakukan di IAIN

Ponorogo kepada mahasiswa pendidikan IPA semester akhir sebanyak 26 sampel. Variabel terikat pada penelitian terdahulu adalah pembelajaran kontekstual, sedangkan pada penelitian saat ini adalah penalaran kontekstual. Dan jenis penelitian terdahulu adalah campuran, sedangkan pada penelitian saat ini adalah kualitatif.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ullum Miftaqul Zannah Gustita'iroh, Aslihatu Rohmah Rohmah, dan Faiq Makhdum Noor pada tahun 2019 dalam penelitiannya yang berjudul "*Analisis Penerapan Pembelajaran Kimia Organik Berkonteks Isu Sosiosainstifik untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa IPA*", dalam penelitian ini dapat diambil hasil atau kesimpulan yaitu pembelajaran kimia organik berkonteks isu sosiosainstifik mendapatkan respon yang sangat baik oleh mahasiswa. Hal ini dalam jurnal dapat terlihat pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa 85% mahasiswa pendidikan IPA setuju bahwa pembelajaran kimia organik berkonteks isu sosiosainstifik adalah pembelajaran yang menarik. Jumlah kesetujuan sebanyak 75% bahwa pembelajaran kimia organik berkonteks isu sosiosainstifik sangat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi. Serta jumlah kesetujuan sebanyak 90% bahwa pembelajaran kimia organik berkonteks isu sosiosainstifik dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa pendidikan IPA. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah sama-sama menggunakan variabel socioscientific issue, pengambilan sampel dari mahasiswa pendidikan IPA semester akhir, pengambilan dan analisis data dari argumentasi sampel, serta jenis penelitian adalah kualitatif. Sedangkan perbedaannya antara penelitian di atas dengan penelitian penulis kali ini adalah pada variabel, variabel terikat pada penelitian terdahulu adalah pembelajaran SSI, sedangkan penelitian saat ini adalah penalaran kontekstual. Penelitian terdahulu bertujuan dalam pendapatan data argumentasi terhadap isu-isu sosiosains, sedangkan pada penelitian saat ini bertujuan dalam perolehan argumentasi terhadap skema kontekstual SSI. Lalu lokasi penelitian terdahulu berada di IAIN Kudus, sedangkan penelitian saat ini berada di IAIN Ponorogo.





Gambar 2.1. Penelitian Terdahulu

## B. Kajian Teori

### 1. Penalaran Kontekstual

Fokus terhadap pembelajaran dengan kemampuan dan keterampilan serta penalaran secara kontekstual pada kegiatan belajar mengajar, siswa dihadapkan dengan konteks yang berkaitan antara dunia pendidikan dengan kehidupan mereka sehari-harinya, yaitu siswa diharapkan mampu untuk mempelajari dan memahami hubungan yang saling berkaitan atau saling mempengaruhi antara apa yang diajarkan di sekolah dengan kehidupan mereka di luar sekolah, baik itu di lingkungan rumah mereka ataupun di tempat lain selain sekolah tempat mereka belajar.<sup>1</sup> Maka dari itu pembelajaran dengan fokus meningkatkan kemampuan siswa dalam keterampilan berpikir kontekstual diterapkan dalam pendidikan untuk mengasah dan mengembangkan pemikiran para siswa agar lebih berkembang dan memiliki pemikiran yang luas juga pemikiran secara kritis.

Contoh yang menggambarkan penerapan pembelajaran menggunakan fokus berpikir kontekstual oleh peserta didik, seperti saat pembelajaran di sekolah siswa sedang mempelajari tentang materi pencemaran lingkungan lalu siswa dituntut untuk dapat

<sup>1</sup> Djohar Maknun, "Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum PUI Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA," *Jurnal Tarbiyah* Vol 21 No. 1 (2014), 1693.



mendeskripsikan pengetahuan yang mereka miliki yang berhubungan dengan pencemaran pada lingkungan, dengan keadaan yang pernah mereka ketahui yang berada pada lingkungan tempat mereka tinggal, seperti misalnya sungai yang tercemar oleh sampah, polusi udara akibat dari kendaraan, cerobong asap, dan polusi udara lainnya. Dari contoh tersebut siswa akan terpacu pemikirannya untuk lebih berkembang pada saat pembelajaran tentang pencemaran lingkungan, dikarenakan mereka sudah mengetahuinya terlebih dulu, dan pada saat pembelajaran mereka hanya tinggal memperdalam dan mengembangkannya saja lagi, sehingga membuat siswa lebih mudah untuk bisa mengikuti pembelajaran dan memahaminya.

Pembelajaran dengan menggunakan kemampuan berpikir kontekstual juga menurut siswa dapat menerapkan ilmu yang didapatkan dari pembelajaran di sekolah dengan menerapkan dan meghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari mereka sehingga akan berdampak positif terhadap lingkungan sekitar tempat tinggal mereka.<sup>2</sup>

Istilah dalam pengertian dari berpikir kontekstual dalam pendidikan di suatu pembelajaran yaitu memberikan suatu tantangan kepada peserta didik untuk mampu menerapkan berbagai macam ilmu yang didapatkan dari pembelajarannya di sekolah dan keterampilan yang dimiliki oleh siswa pada konteks keadaan suatu permasalahan secara signifikan, dalam artian mampu menghubungkan ilmu yang didapatkan baik dari akademis maupun keterampilan dalam penerapannya pada kehidupan siswa masing-masing.<sup>3</sup>

Pembelajaran dengan keterampilan mampu berpikir secara kontekstual ini apabila dipadukan atau dihubungkan dengan suatu pembelajaran IPA misalnya, maka akan dapat menghasilkan suatu konteks yang saling berhubungan dan berkaitan antara ilmu alam dan pengetahuan alamiah siswa tentang alam sekitarnya. Bahkan bukan hanya alam saja, dikarenakan pembelajaran IPA ini memiliki cangkupan ilmu yang sangat luas dan banyak

---

<sup>2</sup> *Ibid.*, 1693.

<sup>3</sup> Faninda Novika Pertiwi dan Sulastris, "Problem Based Learning Model through Constextual Approach Related with Science Problem Solving Ability of Junior High School Students," *INSECTA: Intregative Science Education and Teaching Activity Journal* Vol 1 No. 1 (2020), 54.

tentang kehidupan, serta komponen-komponen yang ada pada kehidupan ini, dengan begitu maka dapat terciptanya IPA yang terintegrasi dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya serta kejadian dan fenomena yang ada pada alam sekitar kita. Tentunya pada pembelajaran dengan menekankan konteks berpikir kontekstual kepada siswa, didalamnya telah terdapat penelitian-penelitian serta eksperimen-eksperimen yang diadakan sehingga menghasilkan suatu hasil yang dapat diterima secara logis dan kuat akan fakta kebenarannya.

Pembelajaran dengan menekankan kepada fokus berpikir secara kontekstual juga dalam pembelajaran IPA ini yaitu bermanfaat dan mampu untuk memajukan literasi sains.<sup>4</sup> Karena dalam hal ini telah diperkuat oleh beberapa dari peneliti dengan alasan mereka adalah, pada pembelajaran dengan fokus berpikir kontekstual kepada siswa sudah terbukti dapat meningkatkan berbagai macam kemampuan dan memajukan hasil belajar dari siswa mulai dari meningkatkan komunikasi serta pemberian argumentasi oleh siswa yang baik, meningkatkan pemahaman siswa lebih luas, meningkatkan kualitas belajar siswa di dalam kelas dan juga mampu mengembangkan potensi siswa dalam hal kreativitas, emosional, intelektual dan kecerdasan setiap siswa.<sup>5</sup>

Abad ke-21 ini telah banyak penelitian yang dihasilkan oleh para peneliti-peneliti dari berbagai macam asal mereka. Khususnya dalam pendidikan justru yang merupakan asas dan landasan dari diadakannya penelitian tersebut untuk berbagi berbagai macam ilmu pengetahuan dan disebarluaskan kepada orang banyak secara umum, untuk tujuan memberi bekal kepada generasi penerus yang akan datang.

Perkembangan dalam dunia pendidikan sendiri juga yang kita rasakan saat ini adalah hasil dari perbaikan-perbaikan sistem pendidikan yang telah ada sebelumnya. Dengan adanya perubahan dalam setiap macam hal maka dengan itu memiliki tujuan untuk meningkatkannya menjadi sesuatu yang lebih baik lagi dari sebelumnya, dan tentu sebelum

---

<sup>4</sup> Djohar Maknun, "Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum PUI Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA," *Jurnal Tarbiyah* Vol 21 No. 1 (2014), 1694.

<sup>5</sup> *Ibid.*, 1693-1694.

melakukan perubahan, sudah ada yang namanya pengujian dan evaluasinya terlebih dahulu oleh para pelaku pengguna dan pembuat program tersebut.

Pembelajaran dengan menggunakan konteks keterampilan berpikir secara kontekstual oleh siswa juga merupakan suatu hasil dari perkembangan pada dunia pendidikan dalam hal strategi belajar mengajar sehingga menghasilkan efek yang lebih bisa menjadikan peserta didik individu yang lebih kreatif dan memiliki pemikiran aktif secara kontekstual atau berdasarkan pengalaman, fenomena, dan kejadian serta ilmu yang didapatkan dalam pendidikan untuk diterapkan pada kehidupannya secara bersamaan.

Pembelajaran dengan menggunakan konteks keterampilan berpikir secara kontekstual kepada siswa ini juga oleh guru, mereka seorang guru memfokuskan dan mendasarkan kepada peningkatan kecerdasan peserta didik yang diajar dalam cakupan kemampuan kognitif (pengetahuan), kemampuan afektif (sikap), dan kemampuan psikomotorik (keterampilan) yang ada pada siswa dengan secara menyeluruh agar mampu menyelesaikan berbagai macam permasalahan yang diterimanya untuk ditangani dengan kemampuannya.<sup>6</sup>

Pembelajaran pada kegiatan pendidikan terdapat banyak metode, model maupun strategi dalam pembelajaran. Pada beberapa yang ada tersebut, bisa saja digunakan secara bersamaan, bisa satu atau dua dan selebihnya tergantung dari kekreatifan guru dalam melaksanakannya.

Pembelajaran dengan menggunakan keterampilan fokus berpikir secara kontekstual, salah satu model yang bisa di terapkan atau digabungkan contohnya seperti model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan menggabungkan antara model pembelajaran PBL dengan kemampuan berpikir kontekstual oleh siswa, maka akan lebih membantu siswa dalam hal pembelajaran atau berlatih dalam berbagai macam kegiatan

---

<sup>6</sup> Faninda Novika Pertiwi dan Sulastris, "Problem Based Learning Model through Constextual Approach Related with Science Problem Solving Ability of Junior High School Students," *INSECTA: Intregative Science Education and Teaching Activity Journal* Vol 1 No. 1 (2020), 55.

yang ada dalam pembelajaran tersebut.<sup>7</sup> Seperti contohnya siswa diharapkan mampu dalam memecahkan suatu permasalahan pada salah satu mata pelajaran seperti pada mata pelajaran IPA dalam materi Zat Aditif, yang kemudian di dalamnya terdapat pembelajaran seperti pembahasan tentang pewarna dan pemanis pada makanan, lalu siswa akan menghubungkan pembelajaran tersebut untuk memecahkan suatu permasalahannya dalam kehidupan mereka di luar sekolah atau di tempat mereka tinggal, dengan contoh, mereka menemui sebuah makanan yang warnanya sangat menarik, maka dengan itu siswa dapat mengkategorikan makanan tersebut kedalam pengolahan makanan dengan campuran zat aditif jenis pewarna yang bisa didapatkan dari pewarna alami atau hasil dari produksi yang sudah diolah. Lalu dengan permasalahan tersebut siswa dapat mengaplikasikan pembelajaran secara konteks dengan fokus berpikir kontekstual antara pembelajaran di sekolah dengan kehidupan siswa di luar sekolah atau di lingkungan tempat mereka tinggal.

Pengertian dari model PBL sendiri yaitu adalah sebuah model dalam pembelajaran yang di mana konsepnya adalah menyediakan permasalahan secara nyata kepada siswa untuk mampu dalam berpikir secara kritis dan mengasah kemampuan pada keterampilan memecahkan suatu permasalahan untuk memperoleh sebuah pengetahuan.<sup>8</sup>

Adapun konteks dari PBL sendiri adalah melatih kerjasama atau kolaborasi antara siswa untuk menghasilkan sesuatu yang berupa presentasi dalam berbagai jenis yang dihasilkan seperti berupa video, tulisan, laporan, dan gambar untuk hasil dari pekerjaan yang telah siswa buat. Pada dasarnya antara model, metode, dan strategi dalam pembelajaran bisa dikaitkan dengan fokus pembelajaran dan pendekatan pembelajaran apabila di antaranya memiliki konsep pembelajaran yang saling berkaitan dan saling

---

<sup>7</sup> *Ibid.*, 55-56.

<sup>8</sup> Muchammad Achsin, "Kemampuan Pemecahan Masalah Pada PBL Pendekatan Kontekstual dalam Tinjauan Inventori Kesadaran Metakognitif," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (2016), 699.

melengkapi dalam hal pemecahan suatu permasalahan yang dihadapi dalam pendidikan.<sup>9</sup> Pendekatan pembelajaran, berkaitan dengan fokus pembelajaran adalah saling membangun dalam hal untuk melengkapi desain pembelajaran dan konsepnya dalam suatu pendidikan.

Fokus pembelajaran dengan konteks berpikir secara kontekstual jika dihubungkan dengan pendekatan pembelajaran berbasis *socioscientific issue* (SSI) maka memiliki hubungan yang dapat membangun pembelajaran menjadi lebih tersusun dan menjadikan siswa lebih memiliki pengetahuan dengan cangkupan yang luas, dikarenakan fokus pembelajaran dengan konteks berpikir secara kontekstual ini yaitu memiliki konsep yang membuat siswa dapat bereksplorasi lebih luas dalam pemikirannya, begitu juga dengan pendekatan pembelajaran berbasis SSI yang di mana pembelajarannya menekankan kepada siswa untuk mampu mengaitkan suatu permasalahan yang ada di lingkup sosial dan teknologi maupun permasalahan-permasalahan dan fenomena-fenomena alam yang ada untuk dihubungkan dengan pembelajaran sains.<sup>10</sup> Jadi antara keduanya memiliki kesamaan yang secara signifikan membuat siswa untuk paham akan hubungan akademis yang diajarkan disekolah dengan fenomena-fenomena serta kejadian-kejadian yang berada di lingkungan manapun tempat makhluk hidup menjalani hidupnya.

Kontekstual sendiri memiliki beberapa indikator yang di mana indikator tersebut dapat di padukan dengan SSI, di antaranya adalah penalaran informal, kemampuan komunikasi, kemampuan berargumentasi, potensi intelektual, kreativitas, kecerdasan emosional, dan kemampuan menyelesaikan masalah. Dengan masing-masing penjelasan setiap indikatornya adalah sebagai berikut.

a. Penalaran Informal

---

<sup>9</sup> Nurfathurrahmah, Nurfathurrahmah. "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *ORYZA: Jurnal Pendidikan Biologi* Vol 7 No.1 (2018), 24-25.

<sup>10</sup> Anita Sariningrum, Bibin Rubini, dan Didit Ardianto, "Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Dengan Konteks Socioscientific Issues Pada Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa." *Journal Of Science Education And Practice* Vol 2 No.2 (2018), 37.

Penalaran informal dalam fokus berpikir kontekstual yang menjadi acuan untuk didaparkannya sebuah penilaian. Penilaian yang menjadi acuannya yaitu kemampuan menalar siswa yang biasanya dihubungkan dengan konteks SSI dengan kemampuan menalar secara dasar oleh siswa secara rasional, intuitif, dan emotif dengan instrumen peniliannya sendiri biasanya adalah berupa pengisian angket ataupun jurnal penilaian terhadap pemahaman siswa untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam pemberian pemahaman selama pembelajaran telah terlaksana.

b. Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi adalah keterampilan yang dimiliki siswa dalam menyampaikan sesuatu secara komunikatif dengan bahasa dan kata yang baik untuk menjadi acuan terhadap penilaian oleh guru. Dalam hal penilaian ini biasanya penilaian dilakukan dalam bentuk pemberian tugas berupa ceramah dan penyampaian presentasi oleh peserta didik dalam tugas yang diberikan oleh guru.

c. Kemampuan Argumentasi

Kemampuan argumentasi adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu gagasan atau pendapat yang dimilikinya dalam hal informatif untuk memberikan ide atau pendapatnya tentang suatu permasalahan yang sedang dibahas. Dengan instrumen penilaian yang biasa digunakan dalam indikator ini adalah pada saat guru memberikan sebuah permasalahan dalam pembelajaran untuk mengetahui pendapat dari masing-masing siswa untuk dijadikan sebuah acuan penilaian keterampilan siswa.

d. Potensi Intelektual

Siswa menjadi acuan penilaian oleh guru yang dilihat dari seberapa baik pemikiran siswa dalam menyikapi suatu permasalahan yang diterimanya dalam pembelajaran yang sedang dilakukan. Dalam hal ini biasanya sering dilakukan pada tes IQ atau pertanyaan dari soal yang diberikan oleh guru kepada siswa yang berupa soal pendapat peserta didik atau soal dengan dengan tingkat HOTS.



e. Kreativitas

Kreativitas ini terdapat acuan penilaian kepada hasil dari ide yang dibuat oleh siswa dalam membuat sesuatu yang bisa dijelaskan maksud dan makna dari hal yang digagaskan atau dibuatnya. Guru biasanya dalam hal ini memberikan sebuah tugas kepada siswa berupa tugas praktik atau tugas membuat sesuatu seperti contohnya siswa ditugaskan dalam mata pelajaran IPA untuk membuat rangkaian listrik paralel, atau bisa juga dengan tugas yang diberikan guru berupa soal dengan contoh pada mata pelajaran bahasa Indonesia, peserta didik ditugaskan untuk membuat sebuah cerpen atau puisi. Dengan tingkatan soal dalam ranah kognitif adalah C6 dengan menuntut pemikiran siswa untuk lebih kreatif lagi.

f. Kecerdasan Emosional

Kecerdasan emosional terdapat sebuah acuan penilaian oleh guru dengan acuan utamanya adalah pada kemampuan siswa dalam hal menerima dan mengendalikan emosi atau dirinya sendiri dalam berbagai macam keadaan yang diterima olehnya dalam sebuah pembelajaran. Instrumen penilaian yang biasa digunakan dalam indikator ini adalah berupa jurnal penilaian sikap antar teman setiap siswa yang dibuatkan oleh guru dan juga penilaian afektif siswa.

g. Kemampuan Memecahkan Masalah

Kemampuan menyelesaikan masalah terdapat acuan penilaian oleh guru untuk menilai siswa dalam hal kemampuan menyelesaikan masalah dalam pembelajaran yang diterima oleh siswa, seperti kepada penyelesaian tugas dan permasalahan lain yang didapatkan oleh siswa tersebut. Dalam instrumen penilaiannya biasanya digunakan pada beberapa tugas yang diberikan oleh guru untuk diselesaikan dengan batasan waktu tertentu dalam pembelajaran, dan siswa juga dapat diberikan suatu masalah berupa persoalan isu-isu tentang fenomena yang terjadi di alam sekitar untuk dikaitkan dengan pembelajaran yang sedang berlangsung, baik dalam bentuk komunikatif atau tertulis



untuk diambil sebuah penilaiannya oleh guru dalam penilaian kognitif siswa, sehingga antara pembelajaran yang diberikan oleh guru terhadap siswa dapat terolah secara baik dan pembelajaran semakin menjadi efektif.<sup>11</sup>

Konteks yang terdapat pada fokus pembelajaran berpikir secara kontekstual dan pendekatan pembelajaran berbasis SSI yaitu berharap agar siswa mampu mengeksplorasi penalarannya secara informal dalam setiap permasalahan yang didapatkan dan membentuk pola secara umum untuk penalaran secara informal untuk ditampilkan. Terdapat sebuah peninjauan terhadap literatur yang menyinggung SSI dan juga literasi sains, hasilnya menunjukkan kalau SSI mampu mengadakan konteks pembelajaran secara ideal.<sup>12</sup> Dengan tujuannya yaitu membuat guru dan siswa dapat meningkatkan pemahamannya terhadap *nature of science* (NOS). NOS dan juga SSI adalah sesuatu yang saling berhubungan di dalam pendidikan pembelajaran IPA dan untuk mencapai tingkat literasi sains dengan cara konseptual membahas konteks IPA dan kerangka dalam SSI yang ada pada pendekatan pembelajaran berbasis SSI.<sup>13</sup>

Setiap pembelajaran dengan bagaimanapun model, strategi, dan pendekatan yang digunakan didalamnya pasti memiliki suatu komponen yang tersusun secara terstruktur, seperti salah satunya adalah komponen penilaian yang digunakan dalam setiap pembelajaran. Penilaian sendiri adalah suatu pengukuran untuk menentukan tinggi rendah atau baik buruknya suatu hal yang akan dinilai. Pada fokus pembelajaran dengan cara berpikir kontekstual dalam hal penilaiannya bisa dikatakan bahwa penilaiannya itu dapat dilihat dari beberapa aspek atau acuan untuk menilainya.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Nuridawani Nuridawani, Said Munzir, dan Saiman Saiman, "Peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)," *Jurnal Didaktik Matematika* Vol 2 No.2 (2015), 62.

<sup>12</sup> Dilek Karisan dan Dana L. Zeidler, "Contextualization of Nature of Science Within the Socioscientific Issues Framework: A Review of Research," *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* Vol 5 No. 2 (2016), 144.

<sup>13</sup> *Ibid.*, 144-145.

<sup>14</sup> Djohar Maknun, "Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum PUI Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA,," *Jurnal Tarbiyah* Vol 21 No. 1 (2014), 1693.

## 2. Masalah Sosiosains

Pembelajaran berbasiskan pendekatan *socioscientific issue* (SSI) merupakan suatu jenis model yang digunakan dalam pembelajaran IPA, namun tidak hanya berfokus dengan IPA saja melainkan IPA yang dihubungkan dengan keadaan sosial, dan fenomena-fenomena yang ada pada alam dengan perluasan pembahasan yang terstruktur, dan juga merupakan pendekatan yang memperluas teknologi dan masyarakat.<sup>15</sup> Dengan memberikan suatu masukan kepada siswa tentang pandangan hubungan dunia sekitar dengan IPA yang bekerja secara berhubungan.

Saat ini dalam dunia pendidikan peran SSI sudah banyak diterapkan dan menjadi suatu pembelajaran yang menarik, salah satu contohnya yaitu meghubungkan IPA dengan fenomena alam sekitar dengan mengaitkan pandangan IPA, seperti fenomena *global warming* yang bisa di kaji dan di bahas dalam ilmu IPA, mulai dari penyebab sampai terjadinya fenomena *global warming* atau pemanasan global tersebut, seperti *global warming* sendiri yaitu kejadian yang ada di alam sekitar yang menyebabkan masalah pemanasan pada bumi ini yang diakibatkan oleh zat-zat negatif yang dihasilkan dari pembuangan limbah produksi seperti asap gunung berapi dan hasil tangan manusia, lalu merusak lapisan ozon yang ada di bumi ini sehingga mengakibatkan radiasi yang tidak baik yang akan diterima oleh makhluk hidup, dan hujan yang turun akan semakin bersifat asam jika di ukur dari pH nya. Dalam hal tersebut peran IPA dalam teori dan pembelajarannya dikaitkan dengan fenomena alam dan keadaan sosial maka akan menghasilkan suatu pemecahan masalah untuk mengatasi fenomena yang terjadi.<sup>16</sup> Dengan begitu siswa dapat lebih memahami secara keseluruhan akan permasalahan yang ada dan yang akan datang. Karena dengan pembelajaran berbasiskan SSI ini bisa membuat siswa

---

<sup>15</sup> Ulum Miftaql Zannah Gustita'iroh, Siti Aslihatu Rohmah, dan Faiq Makhdum Noor, "Analisis Penerapan Pembelajaran Kimia Organik Berkonteks Isu Sosiosainstifik untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa IPA," *THABIEA: Journal of Natural Science Teaching* Vol 2 No. 1 (2019), 46.

<sup>16</sup> A. W. Subiantoro, N. A. Ariyanti, dan Sulisty, "Pembelajaran Materi Ekosistem dengan Socio-Scientific Issues dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa," *JPII: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 2 No. 1 (2013), 42-43.

bahkan juga guru dapat lebih mengembangkan pemikiran intelektual, pemikiran kritis, serta kesadaran akan hubungan IPA dengan lingkungan dan sosial, yang juga merupakan tujuan dari pada pembelajaran model pendekatan SSI.<sup>17</sup>

Pendidikan dengan pembelajaran IPA saat ini sudah semakin berkembang dan terus ada banyak kemajuan dari waktu ke waktu, mulai dari yang sederhana hingga kompleks dan dari yang belum terlalu luas hingga sudah memperluas, dengan memadukan berbagai ilmu pengetahuan dan juga bergai macam fenomena-fenomena yang ada dengan IPA itu sendiri.

Saat ini pendidikan IPA dengan menggunakan pendekatan SSI telah berkembang dan memperluas pengetahuan secara umum dan logis, karena pada pendidikan dengan menggunakan pendekatan SSI ini berperan mendeskripsikan permasalahan-permasalahan sosial dengan konsep-konsep IPA sehingga yang mempelajarinya akan lebih bisa memahami akan fenomena-fenomena yang terjadi secara logis berdasarkan ilmu pengetahuan sains yang di kombinasikan dengan fenomena yang ada.<sup>18</sup>

Semakin berjalannya waktu, pendidikan IPA dengan menggunakan pembelajaran berbasis SSI akan melahirkan orang-orang sains yang bermutu tinggi dan baik dalam hal pemikirannya, karena sudah dilatih pada pembelajaran untuk berpikir secara kritis dan intelektual berdasarkan fakta dan bukti yang nyata. Dengan terlahirnya para orang sains akan sangat berdampak baik terhadap kehidupan dan bukan hanya kepada dunia pendidikan saja. Dengan penerapan pembelajaran berbasis pendekatan SSI maka tidak ada lagi di masa depan orang yang tertinggal akan ilmu pengetahuan atau lebih tepatnya pengetahuan orang-orang di masa yang akan datang akan terus semakin meningkat karena dalam konteks SSI mengajarkan akan pemecahan masalah-masalah, dapat berpikir kritis, dapat berpikir ideologis, dan mampu mengevaluasi hasil dengan baik. Dan dampak positif

---

<sup>17</sup> *Ibid.*, 43.

<sup>18</sup> Troy D. Sadler, F. William Chambers, dan Dana L. Zeidler, "Student Conceptualizations of the Nature of Science in Response to a Socioscientific Issue," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 26 No. 4, (2004), 390.

lainnya adalah semua yang berada di dunia ini bisa lebih terkendali dan banyak kesadaran kepada alam yang membuat kehidupan bisa lebih seimbang apabila setiap individu memahami konteks berpikir IPA.

SSI berlandaskan secara teoritis dengan hukum-hukum alam dan ilmu-ilmu sains itu sendiri. Saat ini ilmu sains banyak diterapkan pada berbagai model-model pembelajaran yang ada, dengan SSI merupakan pendekatan yang banyak digunakan juga, karena SSI mempunyai dan menyediakan konteks yang cukup ideal bagi pembelajaran sains dengan salah satu harapannya dapat meningkatkan pemahaman baik dari guru dan siswa tentang *nature of science* (NOS).<sup>19</sup> Literasi sains juga dipadukan dengan SSI untuk mengkolaborasikan pembelajaran secara progresif dan menghasilkan suatu pembelajaran yang beridentitaskan IPA.

Masalah sosial dalam konteks literasi sains secara progresif dan SSI berlandaskan kepada permasalahan sosial pada alam sekitar yang terjadi dan mempengaruhi kehidupan sosial masyarakat<sup>20</sup>. Pada kasus ini IPA berperan untuk ikut serta dalam penelitian untuk mengatasi serta mencegah datang kembalinya masalah yang terjadi pada lingkungan yang bermasalah tersebut dengan mempelajari dan mencatatnya, lalu dijadikan sebuah hasil riset dan dimuat menjadi sebuah data yang nantinya bisa untuk dibuat pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SSI sudah berjalan dan digunakan sejak dari lama, dan sudah terus semakin berkembang bahkan juga banyak melahirkan orang-orang sains yang bermutu. Maka dari itu SSI memiliki keunggulan atau kelebihan dibandingkan pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan lainnya. Karena SSI ini mengkolaborasikan, mencangkup dan memadukan antara IPA dengan ilmu-ilmu sosial, teknologi, dan ilmu umum lainnya. Sehingga terciptanya pengetahuan yang

---

<sup>19</sup> Dilek Karisan dan Dana L. Zeidler, "Contextualization of Nature of Science Within the Socioscientific Issues Framework: A Review of Research," *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Tecnology* Vol 5 No. 2 (2016), 144.

<sup>20</sup> Samantha R. Fowler, Dana L. Zeidler, dan Troy D. Sadler, "Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 31 No. 2 (2009), 282.

lebih luas tangkapannya. Selain dari itu manfaat yang didapatkan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan SSI ini yaitu dapat membuat yang mempelajarinya memiliki pemikiran yang kritis, pemikiran intelektual, percaya bukti, rasa ingin tahu yang tinggi, ideologis, serta memiliki kemampuan sensitivitas moral yang tinggi.<sup>21</sup> Hal tersebut dalam pendidikan dapat sangat baik dalam perkembangan siswa bahkan guru yang menerapkannya.

Pembelajaran dengan berbasiskan pendekatan SSI sudah sangat banyak diterapkan di berbagai pendidikan, karena manfaatnya yang banyak dan mudah dalam penerapannya. Pada guru pembelajaran dengan berbasiskan pendekatan SSI ini memiliki manfaat yaitu menambah pengetahuan dan wawasan guru lebih luas lagi dan menjadikan guru dapat memberikan permasalahan-permasalahan yang luas tanpa keterbatasan oleh lingkup IPA saja. Guru juga akan tertuntut semakin aktif dan cekatan dalam hal mengajar. Sedangkan manfaatnya pada siswa dapat membuat siswa menjadi semakin maju dalam hal pemikiran, karena pada pembelajaran berbasiskan konteks SSI ini siswa tertuntut dalam hal pemikiran secara kritis, pemikiran secara luas, pemikiran secara konseptual, dan dapat memecahkan setiap permasalahan yang diterima dengan baik. Siswa juga dapat mengevaluasi hasil dari pembelajarannya dengan konteks kehidupan individu masing-masing siswa.<sup>22</sup>

Manfaatnya dalam lingkup sosial masyarakat dan alam yaitu, dengan adanya pembelajaran berbasiskan konteks SSI maka setiap yang mempelajarinya akan sadar betapa alam itu sangat berpengaruh dan saling berhubungan dengan makhluk hidup dan sosial, maka alam dan sosial akan berjalan seimbang dengan berjalannya waktu dikarenakan orang-orang sudah mulai paham betapa pentingnya alam untuk kehidupan makhluk hidup didunia ini. Setelah itu adalah manfaatnya terhadap teknologi, yaitu

---

<sup>21</sup> Ely Rohmawati, Wahono Widodo, dan Rudiana Agustini, "Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks Socio-Scientific Issues Berbantuan Media Weblog", *JPPIPA: Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* Vol 3 No. 1 (2018), 9.

<sup>22</sup> Eris Ratnawati, Sri Rahayu, dan Fauziatul Fajaroh, "Pengaruh Learning Cycle-5E Berkonteks SSI Terhadap Pemahaman Hakikat Sains Pada Materi Larutan Penyangga Dan Hidrolisis Garam Siswa SMA," *Jurnal Pendidikan Sains* Vol 4 No. 1 (2016), 27.



pembelajaran dengan berbasiskan konteks SSI teknologi menjadi salah satu hal yang sudah relevan dalam kehidupan saat ini maka keterkaitan SSI dengan teknologi bisa dikolaborasikan dan dimanfaatkan terhadap fenomena-fenomena atau kejadian yang ada pada kehidupan ini.

Aktivitas dalam pembelajaran memiliki berbagai macam cara yang digunakan untuk mencapai proses dan hasil yang diinginkan. Pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SSI memberikan konteks pembelajaran IPA secara eksplorasi dengan banyak menemukan topik untuk dibahas. Namun ada batasan dari penggunaan pendekatan SSI dalam pembelajaran yaitu seperti tidak semuanya ilmu pengetahuan bisa pas di kolaborasikan dengan SSI.<sup>23</sup>

Pembahasan dan pembelajaran harus berkaitan dengan hubungan sains atau NOS, masih sulitnya pendiskusian pembahasan IPA dengan pendekatan pembelajaran SSI menggunakan media elektronik komunikasi, karena IPA memiliki simbol-simbol dan susunan-susunan kimiawi yang sulit diterangkan tanpa interaksi langsung. Maka dari itu saat ini zaman masih berkembang dan teknologi belum setiap orang bisa merasakan teknologi yang canggih. Dari keterbatasan tersebut, pembelajaran dengan menggunakan konteks SSI masih relevan digunakan dengan secara langsung antara guru dengan siswa.

Pendekatan pembelajaran dengan konteks SSI memiliki prinsip-prinsip dalam penerapannya, yaitu SSI membahas pada persoalan-persoalan sosial yang ada di sekitar untuk dipelajari dan dimengerti lalu dikaitkan dengan IPA secara kontekstual atau berdasarkan peristiwa yang ada dan terjadi pada kehidupan sehari-hari, serta secara prosedural dengan berdasarkan informasi faktual dari isu yang dapat dikolaborasikan dengan IPA, dan secara teknologik yaitu dengan memanfaatkan teknologi-teknologi yang

---

<sup>23</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Ozgul Yilmaz-Tuzun, "Preservice Science Teachers' Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 32 No. 18 (2010), 2479.

ada dan di padukan dengan IPA.<sup>24</sup> Adapun peninjauan secara literatur tentang SSI dan literasi sains secara progresif yaitu keduanya memiliki prinsip bahwa SSI adalah ilmu sains yang berorientasi dengan sosial dan teknologi yang menjadikan IPA sendiri memiliki pandangan luas dalam hal ilmu pengetahuan karena bisa di kolaborasikan dengan banyak ilmu-ilmu lainnya dan memiliki tujuan mendapatkan pengetahuan dari apa yang diterapkannya, hal ini juga merupakan sebuah indikator dari SSI yang di mana SSI sendiri memiliki dan membahas isu sosial di lingkungan maupun masyarakat, isu pendidikan IPA, dan isu perkembangan teknologi untuk diaplikasikan pada sebuah pembelajaran dengan tujuan membuat siswa aktif dan memiliki kemampuan berpikir yang sangat baik dengan tingkat tinggi, seperti mampu berpikir kritis, mampu menganalisa masalah yang diterima, serta mampu mengaitkan setiap pembelajaran dengan kehidupan nyata.

Prinsip lain, SSI memiliki sebuah tujuan yaitu untuk melahirkan dan mencetak generasi sains melalui cara pembelajarannya. Dengan prinsip yang dimiliki oleh pembelajaran berbasis konteks SSI ini bisa membuat para guru dan siswa dapat memahami lebih luas akan ilmu pengetahuan yang bisa dikaitkan dengan IPA dan dapat mengerti masalah sosial yang berkaitan dengan alam secara kontekstual.<sup>25</sup>

SSI memiliki ciri yang khas dalam pembelajarannya, SSI memiliki konteks dalam lingkungan global, yang dimaksud dengan memiliki konteks lingkungan global adalah SSI berkaitan dengan hal dan fenomena yang ada pada lingkungan secara global yang mengambil suatu permasalahan untuk dianalisa, diteliti, dan dipelajari menggunakan konsep yang menghubungkan dengan IPA untuk diperoleh suatu ilmu pengetahuan yang

---

<sup>24</sup> A. W. Subiantoro, N. A. Ariyanti, dan Sulisty, "Pembelajaran Materi Ekosistem dengan Socio-Scientific Issues dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa," *JPII: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 2 No. 1 (2013), 43.

<sup>25</sup> Dilek Karisan dan Dana L. Zeidler, "Contextualization of Nature of Science Within the Socioscientific Issues Framework: A Review of Research," *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Tecnology*, Vol 5 No. 2 (2016), 144.



bersifat umum dengan bumbu IPA didalamnya.<sup>26</sup> Ada lagi ciri pada SSI yang selanjutnya adalah, SSI menggunakan model pembelajaran yang di mana menekankan kepada siswa untuk dapat berargumentasi secara ilmiah berdasarkan data yang nyata, membuat siswa untuk dapat berpikir kritis, berpikir rasional, berpikir intelektual dan mampu menganalisa suatu masalah dengan baik yang berdasarkan atas ilmu sains dan fenomena yang ada.<sup>27</sup> Ciri selanjutnya pada pembelajaran berbasis pendekatan SSI adalah, SSI berhubungan dengan kehidupan sosial yang artinya dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan SSI menerapkan sebuah pembelajaran untuk mengenali lingkungan kehidupan sosialisasi dan tidak hanya berfokus dengan IPA saja yang sering membuat pelajarnya kurang mengenali bagaimana IPA bekerja dan ikut berkontribusi dalam kehidupan sosial.

SSI sendiri terdapat indikator pada pengukurannya dilihat dari ciri-ciri pada SSI yaitu ada seperti kemampuan argumentasi ilmiah, berpikir kritis, berpikir rasional, berpikir intelektual, dan kemampuan menganalisa. Penjelasan dari masing-masing indikator SSI adalah sebagai berikut.

a. Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Kemampuan argumentasi ilmiah ini merupakan suatu pemahaman dari sebuah pengetahuan yang bersifat ilmiah sehingga dapat diaplikasikan menurut pendapat dan pemikirannya sendiri tentang bagaimana konsep juga inti dari sebuah pengetahuan ilmiah yang telah dipahami.

b. Berpikir Kritis

Berpikir kritis ini merupakan sebuah konsep keterampilan berpikir dalam merespon sebuah ilmu pengetahuan yang didapatkan secara langsung maupun hal-hal

<sup>26</sup> A. W. Subiantoro, N. A. Ariyanti, dan Sulisty, "Pembelajaran Materi Ekosistem dengan Socio-Scientific Issues dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa," *JPII: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 2 No. 1 (2013), 43-44.

<sup>27</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Ozgul Yilmaz-Tuzun, "Preservice Science Teachers' Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context," *IJSE: International Journal of Science Education*. Vol 32 No. 18 (2010), 2480.

yang dirasa masih perlu untuk dijelaskan sehingga munculah sebuah pemikiran untuk memantapkan konsep dan ilmu pengetahuan yang akan diterimanya.

c. Berpikir Rasional

Berpikir rasional merupakan konsep keterampilan berpikir yang bertujuan dalam mempertimbangkan sebuah aspek dan menganalisis informasi yang didapatkan yang berhubungan dengan peristiwa dan kejadian yang berupa opini, fakta, dan data.

d. Berpikir Intelektual

Berpikir intelektual merupakan konsep keterampilan berpikir yang bertujuan dalam menjelaskan sebuah konsep menalar, pemecahan masalah, pemikiran abstrak, dan sebuah gagasan dalam konteks pengetahuan.

e. Kemampuan Analisis

Kemampuan analisis ini merupakan kemampuan dalam menguraikan sebuah materi atau pembahasan pembelajaran menjadi bagian-bagian yang tetap saling berhubungan, sehingga dapat mengetahui maknanya secara keseluruhan pada sebuah materi dengan jelas.<sup>28</sup>

Setelah adanya SSI ini, antara kehidupan sosial, teknologi, dan alam secara global dapat dipelajari dengan konteks IPA itu sendiri dengan lebih mudah dan menyenangkan, karena dapat mempelajari lebih luas dan lebih informatif.

Pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan SSI dijalankan dengan sebuah komponen pendidikan yaitu guru dengan siswa untuk melakukan sebuah interaksi pembelajaran guna mencapai tujuan yang telah direncanakan.

Sebuah tinjauan SSI antara guru dan siswa bekerjasama dalam pembelajaran, dan guru berperan aktif dalam kegiatan menyampaikan suatu pembelajaran kepada siswanya tentang materi yang bersangkutan dengan konteks SSI, jadi di sini guru dituntut lebih

---

<sup>28</sup> Dinda Nur Azizah, Dedi Irwandi, dan Nanda Saridewi, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Asam Basa," *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* Vol 11 No. 1 (2021), 15-16.

aktif dan kaya akan pengetahuan yang bisa diajarkan ke siswanya untuk menyampaikan persoalan-persoalan terkait fenomena-fenomena yang terjadi pada alam, lingkungan sosial, dan teknologi. Hal ini sangat bermanfaat kepada guru agar dapat meningkatkan pemahamannya dan strategi pembelajaran yang dimiliki oleh guru menjadi menarik untuk diterapkan kepada siswanya, jika sudah memperkaya dengan pengetahuan dan memadukan IPA dengan ilmu-ilmu lainnya.<sup>29</sup> SSI juga sangat berperan dalam memudahkan guru dalam menanggapi persoalan-persoalan pada ilmu lainnya untuk dipelajari kepada siswa, dan bisa disangkut pautkan dengan IPA. Karena lebih luas cakupannya, maka dari itu guru dapat dengan lebih mudah membuat rancangan atau strategi pembelajaran dalam tahap-tahapnya yang akan di sampaikan kepada siswa. Karena tujuan utama dari seorang guru ialah mencetak generasi penerus dengan moral, etika, dan pengetahuan yang baik, maka pembelajaran dengan berbasiskan konteks SSI ini merupakan salah satu alat pembantu guru dalam menjalankan kewajibannya untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan.

Hubungan siswa dan pembelajaran saat ini memiliki tingkat yang sangat erat, namun ada saja yang berjalan tidak sesuai dengan konsep dan rencana dalam suatu pembelajaran dalam pendidikan, hal tersebut didasari oleh minat dari siswa yang kurang dan bisa juga dari lingkungan yang kurang mendukung siswa tersebut untuk bersemangat dalam melakukan pendidikan, bahkan juga bisa dikarenakan pembelajaran dalam pendidikan yang kurang bisa mengajak siswa ke dalam visi dan misinya tersebut, hal ini bisa disebabkan karena cara dan gaya pembelajarannya kurang disukai oleh peserta didik.

Pembelajaran dengan berbasiskan pendekatan SSI ini dapat lebih membuat siswa tertarik dan tertuntut langsung mau tidak mau dalam pembelajaran yang diberikan. Pada aktivitas siswa oleh pembelajaran berbasis konteks SSI ini di terapkan melalui pemberian berbagai macam masalah-masalah kepada siswa oleh guru, untuk nantinya akan dipelajari

---

<sup>29</sup> Dilek Karisan dan Dana L. Zeidler, "Contextualization of Nature of Science Within the Socioscientific Issues Framework: A Review of Research," *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Tecnology* Vol 5 No. 2 2016), 144.

siswa tersebut dengan menggunakan konteks berbasis pendekatan SSI, yaitu siswa ditantang untuk dapat mengevaluasi kembali pemahaman yang telah didapatkan oleh mereka dari masalah yang telah diberikan guru dan telah dipelajari, lalu setelah itu siswa akan merekonstruksikan pemahaman kontekstual yang mereka miliki melalui pengalaman-pengalaman pribadi masing-masing siswa dan wacana sosial yang ada.

Pembelajaran dengan berbasiskan pendekatan SSI ini siswa dituntut untuk dapat membuka pikiran mereka dan mulai bisa berpikir secara intelektual, mampu berpikir secara kritis, dan mampu memecahkan masalah-masalah yang sedang diterimanya.

### 3. *Pedagogical Content Knowledge*

*Pedagogical content knowledge* (PCK) merupakan sebuah konsep tentang pengetahuan yang digunakan oleh guru dalam mengajarnya. Pada konsep ini jika guru mampu untuk menguasainya maka pemahaman tentang pengajaran pada pembelajaran IPA yang baik dan bagaimana mengembangkan pembelajaran agar lebih konsisten dapat ditingkatkan. PCK juga merupakan konstruksi yang berguna dalam mendukung praktik mengajar yang baik dalam pendidikan oleh guru.<sup>30</sup>

PCK sebelumnya dianggap sebagai pengetahuan yang mencakup representasi dari materi pelajaran dan pemahaman kesulitan belajar tertentu, dan konsepsi siswa sehubungan dengan topik tertentu. Dari masalah tersebut tentang PCK guru yang mengacu kepada peningkatan pemahaman tentang cara mengajar, mengubah pengetahuan materi pelajaran dalam kaitannya dengan pembelajaran kepada siswa menjadi lebih menarik untuk dilakukan, karena pengembangan dari model pembelajaran yang sudah ada dan beragam. PCK pada penerapannya harus dibedakan antaran pengetahuan umum dengan pengetahuan materi pembelajaran tertentu.<sup>31</sup> Dalam pendidikan, desain pemikiran mengacu kepada proses penalaran yang digunakan dalam menciptakan sebuah praktik pedagogik

---

<sup>30</sup> Vanessa Kind, "Pedagogical Content Knowledge in Science Education : Perspectives and Potential for Progress," *Studies in Science Education* Vol 45 No. 2 (2009), 174.

<sup>31</sup> Jan H Van Driel, Nico Verloop, dan Wobbe De Vos, "Developing Science Teachers ' Pedagogical Content Knowledge," *Journal of Research in Science Teaching* Vol 35 No. 6 (1998), 674-675.

transformatif.<sup>32</sup> Hal ini mencakup pertimbangan tuntutan kontekstual seperti contohnya inisiatif pendidikan, budaya kelas dan karakteristik setiap siswa dan di tingkat pendidikan yang berbeda.<sup>33</sup>

Guru IPA agar dapat menjadi lebih baik dan profesional diperlukan upaya khusus dan berkelanjutan. Pengetahuan guru terbagi menjadi tujuh, seperti pengetahuan konten, pengetahuan umum, pengetahuan kurikulum, PCK, pengetahuan siswa dan karakter mereka, pengetahuan tentang konteks pendidikan, dan pengetahuan tentang tujuan dan nilai pendidikan.<sup>34</sup> Di antara tujuh pembagian pedagogik oleh guru tersebut, PCK menjadi peran terpenting dalam pengajaran yang efektif, karena guru harus mengembangkan PCK yang merupakan bentuk tertentu dari sebuah pengetahuan konten yang mewujudkan aspek konten yang paling erat dengan kemampuan mengajar.<sup>35</sup>

Pengajaran yang baik dimulai dengan tindakan nalar, dilanjutkan dengan proses penalaran, berpuncak pada pertunjukan penyampaian, memunculkan, melibatkan atau memikat, dan kemudian dipikirkan lagi sampai prosesnya dimulai lagi.<sup>36</sup> Dengan demikian, untuk membuat keputusan pedagogis yang efektif tentang apa yang diajarkan dan bagaimana cara mengajarnya, guru harus mengembangkan keterampilan PCK dan penalaran pedagogis mereka. PCK mengacu pada pengetahuan dan pemahaman guru tentang pembelajaran siswa dan gagasan mereka tentang suatu bidang atau topik tertentu. Jenis pengetahuan ini juga mengacu pada pemahaman guru tentang variasi pendekatan pembelajaran siswa yang berbeda.<sup>37</sup>

---

<sup>32</sup> Yin Hong Cheah, Ching Sing Chai, dan Yancy Toh, "Traversing the Context of Professional Learning Communities: Development and Implementation of Technological Pedagogical Content Knowledge of a Primary Science Teacher," *Research in Science and Technological Education* Vol 37 No. 2 (2018), 6.

<sup>33</sup> *Ibid.*, 6-7.

<sup>34</sup> S Selcen Guzey dan Gillian H Roehrig, "Teaching Science with Technology : Case Studies of Science Teachers ' Development of Technology , Pedagogy , and Content Knowledge," *CITE Journal: Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* Vol 9 No. 1 (2009), 30.

<sup>35</sup> *Ibid.*, 30.

<sup>36</sup> *Ibid.*, 32.

<sup>37</sup> *Ibid.*, 32-33.



PCK dari guru dalam pembelajarannya kepada siswa ada faktor pendukung seperti penalaran informal sebagai sebuah konstruksi untuk memasukan proses kognitif dan afektif yang berkontribusi pada penyelesaian suatu masalah yang kompleks.<sup>38</sup> Dan salah satu cara untuk meningkatkan literasi sains dengan menggunakan PCK dalam proses pembelajaran, karena dengan menggunakan PCK sama saja dengan menggabungkan antara konten pembelajaran, pengetahuan dan konten IPA sendiri.<sup>39</sup>

Secara luas, setidaknya PCK mencakup tiga aspek pengetahuan pedagogis, seperti representasi materi pelajaran, strategi pengajaran, pengetahuan siswa, pemahaman pada pembelajaran, dan pengetahuan kurikuler.<sup>40</sup> PCK telah menjadi konstruksi akademis konvensional dan PCK biasanya dianggap terikat dan dapat dipakai oleh seorang guru pada pendekatan untuk menginstruksikan konten tertentu, seperti untuk memahami materi pelajaran untuk diri mereka sendiri, mampu menjelaskan materi pelajaran dengan cara baru, menata ulang dan membaginya, mengenakannya dalam kegiatan dan emosi, dalam metafora dan latihan, serta dalam contoh dan demonstrasi, sehingga dapat dipahami oleh siswa.<sup>41</sup>

Penopang utama dari sistem pendidikan adalah guru dengan pengetahuan, keterampilan, dan karakteristik pribadinya. Seperti halnya komponen PCK tidak dapat dipisahkan satu sama lain, komponen tersebut juga tidak dapat dipisahkan dari pengetahuan yang bersangkutan dengan pembelajaran.<sup>42</sup> Guru membutuhkan PCK yang kuat untuk menjadi guru yang terbaik, dan telah menghasilkan berbagai studi PCK dalam pendidikan guru IPA pra-jabatan. PCK pada calon guru IPA sebagian besar didasarkan

---

<sup>38</sup> Troy D Sadler dan Dana L Zeidler, "The Significance of Content Knowledge for Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: Applying Genetics Knowledge to Genetic Engineering Issues," *Significance of Content Knowledge* Vol 89 No. 1 (2004), 75.

<sup>39</sup> Luthfia Irimta dan Sri Atun, "The Influence of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Approach on Science Literacy and Social Skills," *Turkish Science Education* Vol 15 No. 3 (2018), 30.

<sup>40</sup> Cigdem Han-tosunoglu dan Norman G Lederman, "Developing an Instrument to Assess Pedagogical Content Knowledge for Biological Socioscientific Issues," *Teaching and Teacher Education* Vol 97 No. 2021 (2020), 2.

<sup>41</sup> *Ibid.*, 2-3.

<sup>42</sup> Gül Ünal Çoban dkk., "The Evaluation of 'Technological Pedagogical Content Knowledge based Argumentation Practices' Training for Science Teachers," *Education and Science* Vol 41 No. 188 (2016), 4.



pada gagasan tentang kegiatan sains. Adapun hubungan antara sikap siswa, guru dan kepercayaan diri mereka dalam kegiatan pembelajaran, dan keduanya didukung melalui pengetahuan materi pelajaran yang baik dan PCK.<sup>43</sup> Adapun indikator dalam PCK ini dalam mengukur sebuah kemampuan seperti di antaranya adalah sebagai berikut.

a. Pengetahuan Konten

Pengetahuan konten di sini adalah pengetahuan mengenai apapun yang telah didapatkan melalui pembelajaran, seperti contohnya adalah pengetahuan tentang konsep pembelajaran dan pengetahuan terhadap konteks topik permasalahan yang akan disampaikan.

b. Pengetahuan Umum

Pengetahuan umum merupakan pengetahuan yang mencakup keluasan wawasan akan ilmu pengetahuan yang dimiliki sehingga bisa diterapkan kepada praktik kehidupannya.

c. Pengetahuan Kurikulum

Pengetahuan kurikulum merupakan pengetahuan akan konsep dan strategi pada ketentuan yang sudah ditetapkan dalam dunia pendidikan, sehingga mampu untuk melaksanakan sebuah pengajaran yang efektif sesuai kurikulum yang berlaku.

d. Pengetahuan Karakter

Pengetahuan karakter di sini merupakan pengetahuan terhadap pengenalan diri sendiri maupun orang lain, seperti mengetahui karakter dari sifat, watak, dan kebiasaan diri sendiri maupun orang lain. Sehingga dapat menjadikan pribadi yang dapat dicontoh oleh orang lain karena paham dan mengerti terhadap keadaan diri.

e. Pengetahuan Nilai dan Tujuan Pendidikan

---

<sup>43</sup> John Loughran, Pamela Mulhall, dan Amanda Berry, "Exploring Pedagogical Content Knowledge in Science Teacher Education," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 30 No. 10 (2008), 1305-1306.

Pengetahuan nilai dan tujuan pendidikan di sini merupakan pengetahuan akan sistem pendidikan yang dijalani secara bersamaan, sehingga dapat membuat tertib dan paham nilai dan tujuan suatu lembaga maupun konsep pendidikan sendiri.

#### 4. Hubungan antara Penalaran Kontekstual, Masalah Sosiosains dan *Pedagogical Content Knowledge*

Hubungan antara penalaran kontekstual, masalah sosiosains, dan *pedagogical content knowledge* (PCK). Penalaran kontekstual dan PCK dipengaruhi masalah sosiosains, yang di mana penalaran kontekstual calon guru IPA dengan tinjauan dari penelitian ini adalah *pedagogical content knowledge* terhadap skema kontekstual atau konsep kontekstual, yang berarti merupakan pengetahuan dan kemampuan mengajar dari calon Guru IPA dengan berbasiskan SSI sehingga menghasilkan sebuah simpulan “Penalaran dan kemampuan mengajar IPA secara SSI dengan cara pembelajaran kontekstual”. Sehingga antara setiap variabel ini saling mempengaruhi dan berhubungan.

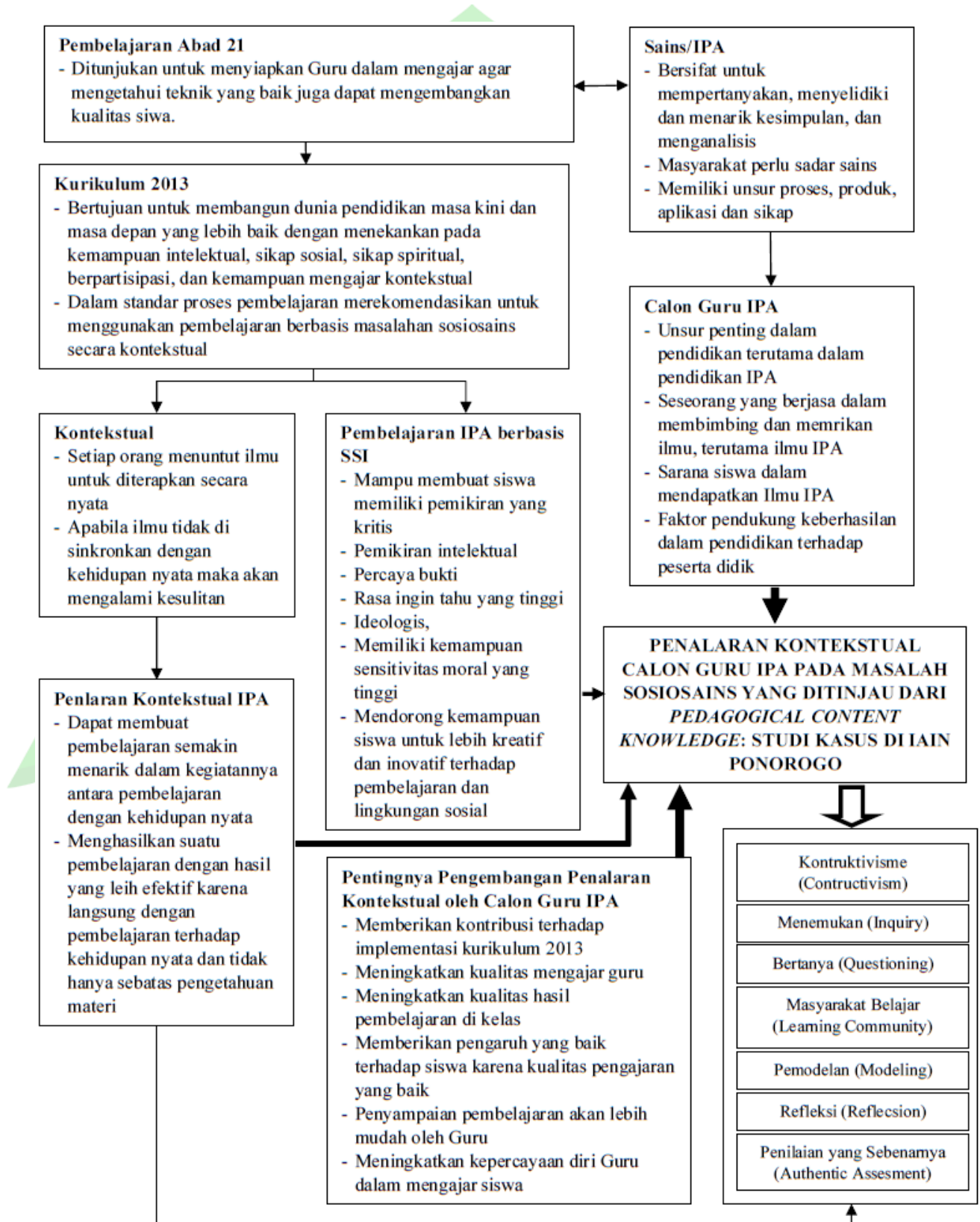
Fokus pembelajaran dengan konteks berpikir secara kontekstual jika dihubungkan dengan pendekatan pembelajaran berbasiskan *socioscientific issue* (SSI) maka memiliki hubungan yang dapat membangun pembelajaran menjadi lebih tersusun dan menjadikan siswa lebih memiliki pengetahuan dengan cangkupan yang luas, dikarenakan fokus pembelajaran dengan konteks berpikir secara kontekstual ini memiliki konsep yang membuat siswa dapat bereksplorasi lebih luas dalam pemikirannya, begitu juga dengan pendekatan pembelajaran berbasiskan SSI yang di mana pembelajarannya menekankan kepada siswa untuk mampu mengaitkan suatu permasalahan yang ada di lingkup sosial dan teknologi maupun permasalahan-permasalahan dan fenomena-fenomena alam yang ada untuk dihubungkan dengan pembelajaran IPA.<sup>44</sup> Jadi antara keduanya memiliki kesamaan yang secara signifikan membuat siswa untuk paham akan hubungan akademis yang

---

<sup>44</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Ozgul Yilmaz-Tuzun, “Preservice Science Teachers’ Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context,” *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 32 No. 18 (2010), 2484.

diajarkan disekolah dengan fenomena-fenomena serta kejadian-kejadian yang berada di lingkungan manapun tempat makhluk hidup menjalani hidupnya.

### C. Kerangka Konseptual



Gambar 2.2. Kerangka Konseptual

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif interpretatif.<sup>1</sup> Peneliti menggunakan model *a priori* dengan model argumentasi. *A priori* sendiri yaitu sebuah pengetahuan yang sudah ada sebelum bertemu dengan pengalaman yang memiliki tujuan untuk menjelaskan bahwa pada setiap partisipan memiliki kemampuan berpikir dan memiliki asumsinya tentang hal mengajar yang tidak bergantung kepada pengalamannya namun memiliki strateginya sendiri dalam pemikirannya. Penggunaan model *a priori* ini bertujuan untuk mengeksplorasi pola yang ditemukan dalam data.

Penelitian ini dilakukan dengan berbasiskan studi kasus untuk menggali sebuah fenomena dalam data yang didapatkan menjadi sebuah narasi poin yang menarik bagi peneliti. Penelitian ini berdasarkan pada data nyata dan tidak adanya tindakan manipulasi mengrangi dan menambahkan data kepada penelitian yang dilakukan ini, sehingga semua yang didapatkan dan dihasilkan adalah sesuai sebagaimana adanya.

Berdasarkan dari penjelasan di atas, maka penelitian yang dilakukan ini adalah dengan pendekatan kualitatif interpretatif dengan model *a priori* menggunakan studi kasus yang menggali suatu fenomena yang akan diteliti. Hal yang digali dalam penelitian ini adalah berupa keunikan beserta keunggulan dari lokasi penelitian yaitu wilayah Ponorogo dan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam di IAIN Ponorogo serta kompetensi penalaran kontekstual dalam mengajar pembelajaran IPA dengan masalah sosiosain oleh calon guru IPA dari mahasiswa semester akhir ataupun alumni TIPA IAIN Ponorogo, yang dilakukan peneliti secara langsung yang dimulai dari awal hingga akhir pengolahan data.

---

<sup>1</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Ozgul Yilmaz-Tuzun, "Preservice Science Teachers' Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 32 No. 18 (2010), 2484-2485.

## **B. Kehadiran Peneliti**

Peneliti di sini berperan sebagai sumber pengumpul data langsung pada penelitian ini. Pengumpulan data oleh peneliti ini dilakukan dengan melalui wawancara mendalam (*in depth interview*) tidak langsung, yaitu adalah sebuah proses dalam memperoleh sebuah keterangan pendapat maupun argumentasi tentang sebuah kualitas penalaran yang menggunakan sebuah pedoman wawancara, dan juga dalam wawancara mendalam ini peneliti di sini ikut langsung terlibat dalam kasus yang berkaitan dengan topik wawancara dengan responden atau partisipan dengan waktu yang relatif lama atau adanya kesamaan antara peneliti dan partisipan dari segi bidang yang dijalani bersama.

Keberadaan peneliti dalam penelitian kualitatif ini adalah peran yang menjadikan hasil pada penelitian terlaksana secara keseluruhan dimulai dari perencanaan, pengumpulan data, analisa data, penafsiran data, dan hasil dari keseluruhannya.

## **C. Lokasi Penelitian**

Menjawab pertanyaan yang mencangkup pada penelitian ini, subjek atau sampel yang digunakan adalah melibatkan 26 calon guru IPA atau mahasiswa Tadris IPA semester akhir atau alumni yang berada di IAIN Ponorogo sebagai sampel utama untuk penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains, dan 11 mahasiswa jurusan Tadris IPA di IAIN Ponorogo yang berdomisili di luar Ponorogo maupun asli Ponorogo sebagai sampel untuk penguat bukti dari keunggulan lokasi yang akan dilakukan penelitian yaitu wilayah Ponorogo dan kampus IAIN Ponorogo di jurusan Tadris IPA. Dengan kriteria sampel penelitian ini adalah mahasiswa Tadris IPA semester akhir atau mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah kependidikan dan praktik mengajar langsung dengan siswa sekolah, untuk mendapatkan sebuah data dari penalaran argumentasi dan kemampuan seorang calon guru IPA dari mahasiswa pendidikan IPA dalam kemampuan terhadap kependidikan dan gaya mengajarnya.



#### D. Data dan Sumber Data

Peninjauan dari sebuah permasalahan dalam penelitian yang ada, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif sendiri adalah sebuah penelitian dari hasil data yang dapat terkumpulkan pada proses analisisnya lebih bersifat kepada kualitatif atau deskriptif.<sup>2</sup> Pemilihan pendekatan ini karena pada penelitian ini berusaha dalam mengkonstruksi atau membangun sebuah realitas serta memahami maknanya, dan peneliti terlibat langsung dalam sebuah interaksi dengan realitas penelitiannya.<sup>3</sup>

Sesuai dengan sebuah permasalahan didalam penelitian, Peneliti menggunakan model *a priori* dengan model argumentasi, *a priori* sendiri yaitu sebuah pengetahuan yang sudah ada sebelum bertemu dengan pengalaman yang memiliki tujuan untuk menjelaskan bahwa pada setiap partisipan memiliki kemampuan berpikir dan memiliki asumsinya tentang hal mengajar yang tidak bergantung kepada pengalamannya namun memiliki strateginya sendiri dalam pemikirannya. Penggunaan model *a priori* ini untuk mengeksplorasi pola yang ditemukan dalam data.

Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*, yaitu di mana pengambilan sampel memiliki pertimbangan kriteria tertentu tentang apa yang peneliti harapkan dalam penelitian ini.<sup>4</sup> Tujuan dari penelitian ini adalah berharap dapat memberikan pengaruh serta masukan kepada yang bersangkutan seperti kampus IAIN Ponororo, dosen-dosen, serta mahasiswa pendidikan IPA calon guru untuk dapat mengukur sendiri tentang potensi yang dimiliki terutama kepada partisipan calon guru IPA dalam mengetahui potensinya untuk menjadi guru nantinya. Pada penelitian ini berfokus kepada pengolahan argumentasi dari penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains yang diberikan oleh partisipan calon guru IPA.

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2019), 8.

<sup>3</sup> Rusliwa Gumilar Somantri, "Memahami Metode Kualitatif," *Makara, Sosial Humaniora* Vol 9 No. 2 (2005), 59.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2019), 218-219.



Skema atau instrumen fokus yang akan diteliti, ditampilkan dalam penelitian wawancara tentang penalaran dan kemampuan mengajar secara kontekstual oleh calon guru IPA. Peneliti memilih kumpulan skema untuk memungkinkan perbandingan dalam pengukuran penalaran dan keterampilan mengajar secara kontekstual. Skema atau topik yang digunakan untuk mendapatkan sebuah argumentasi dari partisipan dijelaskan secara singkat dalam daftar dibawah ini yang merupakan skema pengajaran sains secara socioscientific dengan fokus kontekstual.<sup>5</sup> Berikut adalah indikator instrumen atau skema yang akan diberikan kepada partisipan mahasiswa calon guru IPA untuk mereka jawab sesuai dengan pengetahuan dan argumentasi pendapat mereka masing-masing:

a. Konstruktivisme (*Constructivism*)

*Constructivism* merupakan suatu landasan berpikir atau filosofi dari sebuah pendekatan kontekstual, menyatakan kalau pengetahuan sendiri dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas. Contohnya guru dapat mengajar dengan mengelompokkan siswanya secara adil dan seimbang sesuai dengan kemampuan setiap siswanya.

b. Menemukan (*Inquiry*)

*Inquiry* merupakan inti dari bagian pembelajaran kontekstual. Pengetahuan dan juga keterampilan yang dimiliki bukan hanya mengingat seperangkat fakta-fakta tetapi hasil dari menemukan dan mengembangkannya sendiri. Pada prinsip ini guru harus dapat merancang kegiatan yang merujuk kepada kegiatan menemukan apapun materi yang diajarkan. Contohnya guru mampu menemukan sendiri gaya mengajar yang unik untuk menarik perhatian siswanya agar semangat untuk belajar.

c. Bertanya (*Questioning*)

*Questioning* merupakan strategi yang utama dalam pembelajaran dengan menerapkan konsep kontekstual. Merupakan kegiatan dari seorang guru untuk mendorong, membimbing, dan juga menilai kemampuan berpikir dari siswanya. Contohnya guru dapat

---

<sup>5</sup> Riva Ismawati dan Arief Budi Wicaksono, "Pemanfaatan Isu Sosio-Saintifik Tradisi Mengingat Sebagai Konteks Belajar IPA SMP," *JPS: Jurnal Pendidikan Sains* Vol 7 No. 2 (2019), 124.

menggunakan strategi bertanya untuk dapat memotivasi siswanya dengan menghubungkan sebuah materi yang akan dipelajari dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Pembelajaran pada siswa diperoleh dari kerja sama untuk dapat saling berbagi pengetahuan dari materi yang sudah diajarkan oleh guru. Guru dalam pembelajarannya disarankan melakukan pembelajaran dalam sebuah kelompok-kelompok belajar. Contohnya guru membagi siswanya ke dalam beberapa kelompok untuk berdiskusi terkait materi yang dipelajari dengan anggota kelompok yang anggotanya heterogen, misalnya yang sudah paham tentang materi akan memberitahu yang belum paham materi, yang cepat tanggap bersama dengan yang lambat agar pembelajaran dapat diterima baik oleh semuanya. Siswa yang belajar melalui interaksi dengan orang dewasa atau temannya maka akan lebih mampu memahami materi.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Pembelajaran, baik pengetahuan atau keterampilan tertentu, terdapat model yang bisa ditiru. Contohnya adalah guru mempraktikkan tentang sistem gerak dan diikuti oleh siswanya, guru melakukan tindakan penghijauan lingkungan dan mengajak siswanya untuk mengikutinya.

f. Refleksi (*Reflection*)

*Reflection* merupakan cara berpikir tentang sesuatu yang sudah dilakukan atau dialami pada masa lalu dan merupakan respon yang baik terhadap sesuatu yang diterima. Contohnya guru memberikan kesempatan kepada siswanya untuk dapat merefleksikan atau menilai hasil pembelajaran yang telah dilakukan bersama-sama, apakah pembelajaran yang sudah dilakukan bisa dipahami sepenuhnya.

g. Penilaian yang sebenarnya (*Authentic assesment*)

*Authentic assesment* merupakan proses dari pengumpulan data-data yang bisa memberikan sebuah gambaran dari perkembangan belajar siswa. Contohnya guru

memastikan bahwa siswanya mengikuti pembelajaran dengan baik dan dapat menerima apa yang diajarkan.

## E. Prosedur Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) tidak langsung. Semua wawancara dilakukan secara individu oleh peneliti dengan menggunakan protokol semi terstruktur. Wawancara difokuskan kepada tujuh instrumen skema yang akan diberikan kepada partisipan. Peneliti memberikan setiap skema yang ada untuk dilakukan wawancara dengan deskripsi tertulis singkat yang memberikan rincian tentang masalah tertentu dan memberikan hak kepada partisipan untuk dapat menjawabnya. Peneliti tetap mempertahankan pemikiran yang netral terhadap terhadap masalah-masalah yang di tanyakan oleh partisipan agar tidak mempengaruhi argumentasi dari partisipan. Sehingga pada pengumpulan data pada penelitian ini lebih difokuskan dilakukan dengan menggunakan wawancara mendalam (*in-deptth interview*) tidak langsung, kuesioner terbuka, kuesioner tertutup, kuesioner dengan skala likert, dan dokumentasi.

### 1. Wawancara Mendalam (*In-deptth Interview*) Tidak Langsung

Penelitian ini diawali dengan perlakuan yang memberikan kesempatan terhadap partisipan dalam menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, untuk kesiapan dan kesediaan pengambilan data tentang topik yang telah ditentukan, dan dengan memberikan alasan yang bebas. Di sini peneliti berusaha untuk membujuk partisipan untuk mau menjadi sebagai sumber data dalam penelitian dalam menyampaikan argumentasi pendapat dan keyakinannya secara tanpa paksaan. Wawancara mendalam tidak langsung ini dilakukan melalui media *chat online* dengan partisipan yang selanjutnya akan diteruskan kepada pengisian berbagai macam kuesioner yang terkait dengan topik penelitian ini. Dalam wawancara mendalam tidak langsung ini sebagai bukti keasliannya adalah berupa *screen shoot* hasil percakapan dari kegiatan wawancara melalui *chat online* antara peneliti dengan partisipan pada penelitian ini. Hasil yang didapat kesetujuan dari parsitipan

selanjutnya akan diteruskan dengan pengisian kuesioner oleh partisipan untuk data lebih lanjutnya lagi.

## 2. Kuesioner Terbuka

Penelitian ini pada teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner terbuka yang diberikan kepada partisipan yang berarti peneliti di sini memberikan kebebasan terhadap partisipan dalam menjawab dan tidak adanya sebuah pilihan pada jawaban.<sup>6</sup> Dalam kuesioner dengan pertanyaan terbuka ini partisipan bebas mengemukakan gagasan, pendapat, dan penalaran yang dimiliki untuk dapat dituangkan sebagai jawaban dari pertanyaan yang ada dalam kuesioner. Seperti pertanyaan yang ada adalah mengenai penilaian lokasi dan budaya yang ada di Ponorogo dan di TIPA IAIN Ponorogo tentang bagaimana keadaan, perkembangan, dan kepuasan partisipan terhadap aspek tersebut, serta terhadap inti topik dari penelitian ini yaitu terhadap penalaran masing-masing partisipan kepada penerapan mengajar secara kontekstual dengan masalah sosiosains yang mengenai alasan dari nilai skala yang diberikan terhadap tiap butir skema, alasan dukungan terhadap skema, kontra, serta sanggahan dan pendapat yang dimiliki oleh partisipan. Dari penjabaran di atas didapati sebuah pertanyaan yang akan digunakan sebagai data sebagai berikut.

Penilaian lokasi dan budaya di Ponorogo dan TIPA IAIN Ponorogo:

- a. Bagaimana pendapat anda tentang perkembangan juga keadaan pendidikan dan budaya di Ponorogo?
- b. Bagaimana pendapat anda tentang pendidikan dan budaya yang berada di IAIN Ponorogo?

---

<sup>6</sup> Siyyella Tika Nasution dan Panggung Sutapa, "Strategi Guru dalam Menstimulus Keterampilan Motorik AUD Pada Era Pandemi Covid 19," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* Vol 5 No. 2 (2021), 1316.

- c. Apakah Ponorogo bisa dikatakan sebagai kota kaya budaya, kota pendidikan serta kota santri, karena dilihat dari geografisnya yang mendukung hal tersebut? Bagaimana pendapat anda?
- d. Bagaimana kepuasan anda dalam berkuliah di IAIN Ponorogo? Dan bagaimanakah keefektifan dalam pengajaran kontekstual (luas integrasi dengan kehidupan) dengan SSI (masalah sosial dalam IPA) oleh dosen-dosen pada jurusan Tadris IPA di IAIN Ponorogo?

Penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains dengan skema *contrutivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection, dan authentic assesment*:

- a. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *constructivism*?
- b. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *inquiry*?
- c. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *questioning*?
- d. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *learning community*?
- e. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *modeling*?
- f. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *reflection*?
- g. Apa alasan/ pendapat dari pemberian nilai pada skala likert pada skema *authentic assesment*?
- h. Bagaimana pendapat dukungan terhadap semua skema?
- i. Bagaimana pendapat kontra terhadap semua skema?
- j. Bagaimana pendapat sanggahan, bantaran, atau saran terhadap semua skema?

### 3. Kuesioner Tertutup

Penelitian ini pada teknik pengumpulan data juga menggunakan kuesioner tertutup yang di mana kuesioner tertutup ini adalah sebuah pertanyaan disertai dengan

pilihan jawaban yang terbatas yang dapat dipilih langsung oleh partisipan.<sup>7</sup> Dalam kuesioner dengan pertanyaan tertutup ini partisipan dapat menjawab pertanyaan hanya dengan memilih jawaban yang sudah disediakan dalam kuesioner. Pertanyaan yang ada dalam penelitian ini pada pertanyaan tertutup adalah mengenai tentang kompetensi yang dimiliki oleh partisipan sebagai faktor yang dapat meyakinkan bahwa pemilihan partisipan adalah kriteria yang sesuai dengan penelitian ini. Adapun pertanyaan mengenai kompetensi partisipan pada kuesioner tertutup ini didapati sebuah pertanyaan sebagai berikut dengan pilihan jawaban antara sudah dan belum:

- a. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah ilmu sains (fisika, kimia, biologi)?
- b. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah ilmu pendidikan?
- c. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah psikologi pendidikan?
- d. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah filsafat pendidikan ipa?
- e. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah manajemen laboratorium?
- f. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah pengelolaan kelas?
- g. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah pengembangan kurikulum?
- h. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah perencanaan pembelajaran ipa?
- i. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah teknologi pendidikan?
- j. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah administrasi dan manajemen pendidikan?
- k. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah etika dan profesi keguruan?
- l. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah model penilaian kelas?
- m. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah pengembangan perangkat pembelajaran?
- n. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah bimbingan konseling?
- o. Apakah anda telah mengikuti mata kuliah microteaching?
- p. Apakah anda telah mengajar langsung kepada siswa sekolah?

---

<sup>7</sup> Desy Rinawati, dan Eka Kurnia Darisman, "Survei Tingkat Kejenuhan Siswa SMK Belajar di Rumah Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Selama Masa Pandemi Covid-19," *JSE: Journal of Science and Education* Vol 1 No. 1 (2020), 36.



#### 4. Kuesioner Skala Likert

Penelitian ini menggunakan kuesioner skala likert, yang berarti skala likert sendiri adalah menggunakan untuk mengukur sebuah pendapat, sikap maupun persepsi dari partisipan tentang fenomena sosial.<sup>8</sup> Dengan penilaian skala likert yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengukur sebuah sikap dan pendapat dari partisipan mengenai kompetensinya atau mengenai gaya mengajarnya tentang penerapan mengajar dengan cara kontekstual atau mengaitkan segala pembelajaran dengan kehidupan nyata yang berdasarkan masalah sosiosains. Dengan skala yang digunakan dalam kuesioner adalah antara 1-4 pada kategori 1 (Tidak Setuju), 2 (Ragu), 3 (Setuju), dan 4 (Sangat Setuju) pada penilaian setiap skema. Berdasarkan penjabaran dari kuesioner skala likert ini adapun pernyataan pada skala likert ini yang akan memberikan sebuah penilaian kepada partisipan yaitu sebagai berikut.

- a. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya menyampaikan materi secara terstruktur untuk memudahkan pemahaman siswa.
- b. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya menerapkan gaya mengajar yang unik untuk menarik minat belajar siswa.
- c. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya menerapkan strategi belajar tanya jawab antara guru dan siswa untuk dapat memotivasi dan menghubungkan antara pelajaran dan fenomena sekitar.
- d. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya melakukan pembagian kelompok belajar yang heterogen sesuai kemampuan masing-masing siswa dengan tujuan untuk dapat saling menghubungkan antara setiap siswa.
- e. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya melakukan praktikum dengan siswa mengikutinya dengan tujuan ingin menggali rasa ingin tahu siswa lebih dalam lagi.

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2019), 93.

f. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat merefleksikan atau menilai hasil pembelajaran yang telah dilakukan bersama-sama untuk bisa dipahami sepenuhnya.

g. Dalam melakukan pembelajaran di kelas saya memastikan siswa dapat memahami dan menerima pembelajaran dengan baik dengan meriview materi dan memberikan tes pemahaman kepada siswa.

## 5. Dokumentasi

Penelitian kualitatif ini tentu yang menjadi salah satu faktor informasi penting adalah dokumentasi yang bisa berupa, tulisan dan foto. Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto atau *screen shoot* hasil dari pelaksanaan wawancara.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data pada penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisa yang digunakan sebagai tujuan dalam memperjelas dalam menafsirkan data yang ada. Adapun macam-macam teknik analisa data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Analisa Menggunakan Bantuan *Software* NVivo 12 Plus

Pada tahap awal analisa data dilakukan menggunakan *software* bantuan dari NVivo 12 Plus. Penggunaan NVivo 12 Plus ini diawali dengan mengumpulkan semua data yang sudah didapatkan untuk penelitian ini, data yang didapatkan terlebih dahulu harus ditranskripkan ke dalam satu file agar lebih mudah dalam melakukan penganalisaan, setelah itu data dalam satu file transkrip dimasukan kedalam *software* NVivo 12 Plus untuk dilakukan proses analisa yang tersusun, setelah data sudah masuk kemudian data ditempatkan ke bagian *nodes* dalam *software* Nvivo 12 Plus ini, *nodes* dalam *software* NVivo 12 Plus ini adalah sebuah ruang untuk mambantu menyusun analisa data berdasarkan tiap kategori yang ada. Setelah itu antar setiap skema pada penelitian ini dibuatkan ruang untuk *nodes* sendiri dan setelahnya dinamakan proses *coding* yang merupakan jawaban atau pengambilan jawaban sesuai dengan yang sudah dikelompokkan berdasarkan dari

kategori, tema atau *coding* yang didapati dari jawaban secara keseluruhan. Setelah setiap masing-masing skema sudah mendapatkan ruang dan sub kategorinya masing-masing lalu dilakukan pengelompokan pada hasil jawaban setiap partisipan sehingga sampai menghasilkan sebuah data yang matang dan selanjutnya dari hasil yang didapatkan dari analisa menggunakan *software* NVivo 12 Plus ini datanya akan diteruskan untuk digunakan dalam analisa dengan model struktural *toulmin*.

## 2. Analisa Menggunakan Model Struktural Argumentasi *Toulmin*

Banyaknya penelitian argumentasi di bidang pendidikan IPA, peneliti menggunakan pendekatan struktural *toulmin* untuk analisis argumentasi. Seperti pada peneliti lainnya, peneliti mengenali keterbatasan dalam pendekatan ini dan membuat modifikasi agar dapat memenuhi kebutuhan penelitian saat ini. Dengan demikian, peneliti lebih berfokus kepada klaim masukan dari partisipan, pembenaran, kontra, dan sanggahan. Klaim mengacu pada posisi yang dinyatakan yang dibuat oleh partisipan sebagai tanggapan atas setiap skema SSI dengan kemampuan prinsip kontekstual yang dijelaskan di atas. Pembenaran mengacu pada bagaimana partisipan mendukung klaim yang dibuat dengan bukti, prinsip, atau penjelasan yang teratur. Kontra adalah klaim yang dapat dibuat bertentangan dengan klaim asli yang diartikulasikan. Ketika setiap partisipan mampu membuat pendapat berlawanan untuk klaim mereka sendiri, mereka menunjukkan kemampuan untuk memeriksa masalah dari berbagai perspektif. Sanggahan adalah pernyataan yang dibuat sebagai tanggapan terhadap kontra yang menantang dan pada akhirnya mendukung klaim asli. Peneliti tidak mencoba untuk menggambarkan di antara bahan-bahan pendukung argumentasi seperti data, surat perintah, dan dukungan lainnya, meskipun konsep ini jelas terwakili dalam pembenaran dan sanggahan dari partisipan.

Peneliti bekerja membangun kerangka kerja yang awalnya didasari oleh *Toulmin*. Kerangka kerja ini yang awalnya diusulkan sebagai pemeriksaan filosofis argumentasi, secara signifikan dimodifikasi untuk digunakan dalam konteks penelitian oleh *Kuhn*.

*Sadler* meminjam dari karya *Kuhn* dan membuat perubahan yang relatif baik dalam kerangka untuk menargetkan penyelidikan argumentasi SSI.<sup>9</sup> Peneliti membangun dari karya *Sadler*, tetapi sekali lagi ini hanya memasukkan sedikit modifikasi dalam terminologi dengan maksud untuk memperjelas konsep argumentasi yang paling penting untuk penelitian saat ini.

Protokol dalam wawancara dirancang untuk dapat memberikan kesempatan kepada partisipan untuk dapat mengembangkan argumentasinya sesuai dengan kerangka kerja yang sudah ada ini. Dalam menganalisis tanggapan dari partisipan, peneliti melihat secara khusus struktur argumentasi yang diidentifikasi di atas. Peneliti juga menggunakan struktur dan kerangka argumentasi sebagai dasar analisis untuk memfasilitasi perbandingan kualitas kemampuan menalar dan mengajar yang ditunjukkan oleh partisipan dalam menanggapi setiap skema kontekstual dengan masalah sosiosains. Dengan mendefinisikan empat tingkat argumentasi sesuai dengan yang sudah dijelaskan diatas, argumentasi tingkat 1 hanya terdiri dari klaim tanpa pembenaran oleh partisipan, bisa berupa penolakan dan ketidaktahuan terhadap skema yang diberikan. Argumentasi tingkat 2 membutuhkan klaim dengan dukungan atau pembenaran, bisa berupa persetujuan yang diikuti dengan penambahan pendapat dari partisipan. Argumentasi tingkat 3 termasuk kepada klaim dengan pembenaran dan kontra, bisa berupa persetujuan dan pembenaran serta dukungan terhadap klaim namun disertai dengan pendapat yang kurang setuju terhadap skema penelitian. Dan argumentasi tingkat 4 merupakan klaim dengan pembenaran yang disertai kontra dan penambahan sanggahan bisa berupa masukan penambahan dan pembenaran terhadap skema penelitian yang mencakup tingkat 1 sampai tingkat 3. Secara teoritis mungkin data tidak sesuai dengan sifat skema ini (misalnya, individu partisipan secara

---

<sup>9</sup> Mustafa Sami Topcu, Troy D. Sadler, dan Yilmaz-Tuzun, "Preservice Science Teachers' Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context," *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 32 No. 10 (2010), 2486.

teoritis dapat menawarkan kontra tanpa memberikan pembenaran untuk klaim asli mereka).

Hasil atau temuan dari data apabila menghasilkan sebuah pembahasan yang cukup banyak dan tidak terduga dari segi pembahasan, maka peneliti memutuskan untuk menambah dan menggunakan analisis *post hoc* dan menguji lagi terhadap skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini. Jika penalaran dan kemampuan mengajar secara kontekstual ini bersifat independen maka para partisipan memiliki kesempatan untuk mendemonstrasikan penalaran dan kemampuan kontekstual mereka pada setiap skema kontekstual dan materi IPA dengan masalah sosiosains yang berbeda-beda secara langsung. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji korelasi bivariat *spearman's rho* antara skema kontekstual dengan masalah sosiosains terhadap hasil dari penilaian oleh partisipan. Hal ini bertujuan dalam menambah kejelasan dan mempersingkat hasil dari analisa data, serta dapat membuat hasil analisa data menjadi mudah untuk diketahui hubungan signifikan antara skema kontekstual dengan masalah sosiosains dengan pendapat para partisipan yang menunjukkan keefektifan antara skema tersebut dengan penerapan pembelajaran.

Tahap selanjutnya untuk memulai proses analisis, penulis secara independen menganalisis transkrip wawancara dari partisipan. Peneliti menerapkan heuristik analitik untuk tanggapan partisipan dalam setiap masing-masing dari tujuh konteks yang disajikan di wawancara.

Tabel 3.1. Evolusi kerangka kerja untuk menganalisis argumentasi

Toulmin(1958)	Kuhn (1991)	Sadler(2003)	Penelitian ini
Klaim	Teori kausal	Posisi	Klaim
Data, Bukti	Bukti	Alasan	Pembenaran
Bantahan	Teori alternatif, kontra	Kontra	Kontra
	Bantahan	Bantahan	Bantahan

Sehingga pada penelitian ini peneliti menilai dari tujuh konteks yang disajikan kepada partisipan untuk dianalisis dan diambil sebuah data hasil dari wawancara dengan pertanyaan yang sudah disiapkan kepada partisipan.

### 3. Analisa *Pos Hoc* Dengan *Software* SPSS Menggunakan Korelasi Bivariat (*Spearman's Rho*)

Penelitian ini tidak hanya memfokuskan analisa data terhadap penafsiran secara deskriptif saja, namun peneliti di sini memutuskan untuk menggunakan analisis *post hoc* untuk menguji lagi dan memastikan terhadap skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini. Dalam pengujian ini bermaksudkan untuk mengetahui dan memastikan ketepatan skema yang diberikan kepada partisipan terhadap pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains, apakah skema tersebut relevan dan tepat dalam penerapan mengajar secara kontekstual dengan masalah sosiosains atau tidak. Maka peneliti dalam penelitian ini menggunakan bahan data untuk melakukan analisa *pos hoc* menggunakan *software* SPSS pada uji korelasi bivariat *spearman's rho* dengan mengambil data dari hasil penilaian skala likert yang terhadap masing-masing skema yang diberikan kepada partisipan hingga sampai didapatkannya sebuah hasil antara signifikan atau kurang signifikan.

### 4. Analisis Total Nilai Hasil Skala Likert

Data yang didapatkan dari kuesioner dengan menggunakan skala likert hasilnya diolah dan dianalisis dengan model penjumlahan dan merata-rata hasil dengan keterangan katerogi pada setiap hasil terbanyaknya dengan jumlah terbanyak pada nilai 4 adalah (sangat tinggi), 3 (tinggi), 2 (sedang), dan 3 (rendah). Analisa ini bertujuan untuk mengetahui potensi rata-rata kemampuan calon guru IPA dari mahasiswa atau alumni TIPA IAIN Ponorogo dalam penerapan mengajar secara kontekstual dengan masalah sosiosains. Semakin banyak nilai tertinggi yang didapat maka rata-rata partisipan dapat



dikatan memiliki kompetensi dalam penalaran dan kemampuannya dalam mengajar IPA secara kontekstual dengan masalah sosiosains.

### G. Pengecekan Keabsahan Temuan

Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yang merupakan teknik dalam meningkatkan validitas terhadap data yang sudah didapatkan pada penelitian kualitatif. Tepatnya teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi data (*data triangulation*) yang di mana peneliti akan mengecek keabsahan datanya melalui sumber-sumber yang ada seperti hasil wawancara yang dilakukan pada 26 partisipan dengan setiap sudut pandang dan argumentasi yang berbeda-beda terhadap instrumen skema penelitian yang diberikan, serta pada setiap hasil dari jawaban kuesioner yang ada.<sup>10</sup> Adapun dalam pengecekan keabsahan temuan ini dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik dalam pelaksanaannya, adapun di antaranya adalah:

#### 1. Meningkatkan Ketekunan

Penelitian dengan jenis kualitatif ini dalam pengecekan keabsahan datanya menggunakan teknik meningkatkan ketekunan yang berarti tindakan dilakukan dengan pengamatan secara sangat cermat dan juga berkesinambungan. Dengan cara ini maka kepastian akan data akan dapat secara pasti hasilnya dan juga sistematis. Dengan melakukan ketekunan ini maka peneliti dapat melakukan *crosscheck* tentang data pada penelitian ini salah atau benar dalam pengelolaannya, serta dapat juga memberikan keakuratan tentang apa yang diamati.<sup>11</sup>

#### 2. Triangulasi Teori

Triangulasi teori sendiri adalah penggunaan sebuah perspektif yang berbeda dalam menginterpretasikan sebuah data pada tinjauan yang sama.<sup>12</sup> Peneliti di sini

---

<sup>10</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2019), 241.

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2019), 272.

<sup>12</sup> Erlina Harahap, dan Nor Mita Ika Saputri, "Dampak Psikologis Siswa Korban Bullying di SMA Negeri 1 Barumun," *RISTEKDIK: Jurnal Bimbingan dan Konseling* Vol 4 No. 1 (2019), 70.

melakukan sebuah perbandingan data yang diperoleh dari masing-masing partisipan yang kemudian dikaitkan dengan teori konsep yang sama dalam pengolahan datanya.

### 3. Menggunakan Bahan Referensi

Bahan referensi pada penelitian ini adalah sebagai bahan dukungan atau bukti dari temuan hasil data oleh peneliti.<sup>13</sup> Peneliti pada penelitian ini mampu memberikan dokumentasi-dokumentasi yang terkait pada penelitian ini, sehingga hasil dalam penelitian ini lebih dapat dipercaya kebenarannya.

## H. Tahap-Tahap Penelitian

Penelitian dengan jenis kualitatif ini menggunakan tahapan-tahapan dalam penelitian yang dilakukan di antaranya tahapan pra penelitian, tahapan validasi instrumen, tahapan penelitian, dan tahapan analisa data, yang masing-masing penjelasan pada tahap-tahapnya adalah sebagai berikut.

### 1. Tahapan Pra Penelitian

Tahap pra penelitian ini pada tahap penelitian kualitatif adalah tahap di mana peneliti menyiapkan segala sesuatu yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian seperti diantaranya adanya persiapan-persiapan mengenai rancangan penelitian, menentukan lokasi penelitian, menentukan partisipan yang akan dimintai kerjasama, membuat perizinan penelitian, mempelajari dan memahami keadaan lokasi dan juga partisipan, menyiapkan perlengkapan alat maupun bahan dalam penelitian, serta menyiapkan bahan sebagai alat wawancara dan kuesioner.

### 2. Tahapan Validasi Instrumen

Tahap validasi instrumen ini adalah tahap dalam pembuatan sebuah angket kuesioner untuk kuesioner sebagai kuesioner yang memiliki kualitas, karena telah diamati dan diperiksa secara langsung oleh profesional dan telah melalui beberapa kali revisi sehingga sampai kepada hasil yang dapat diterima. Pada proses validasi ini peneliti

---

<sup>13</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2019), 275.

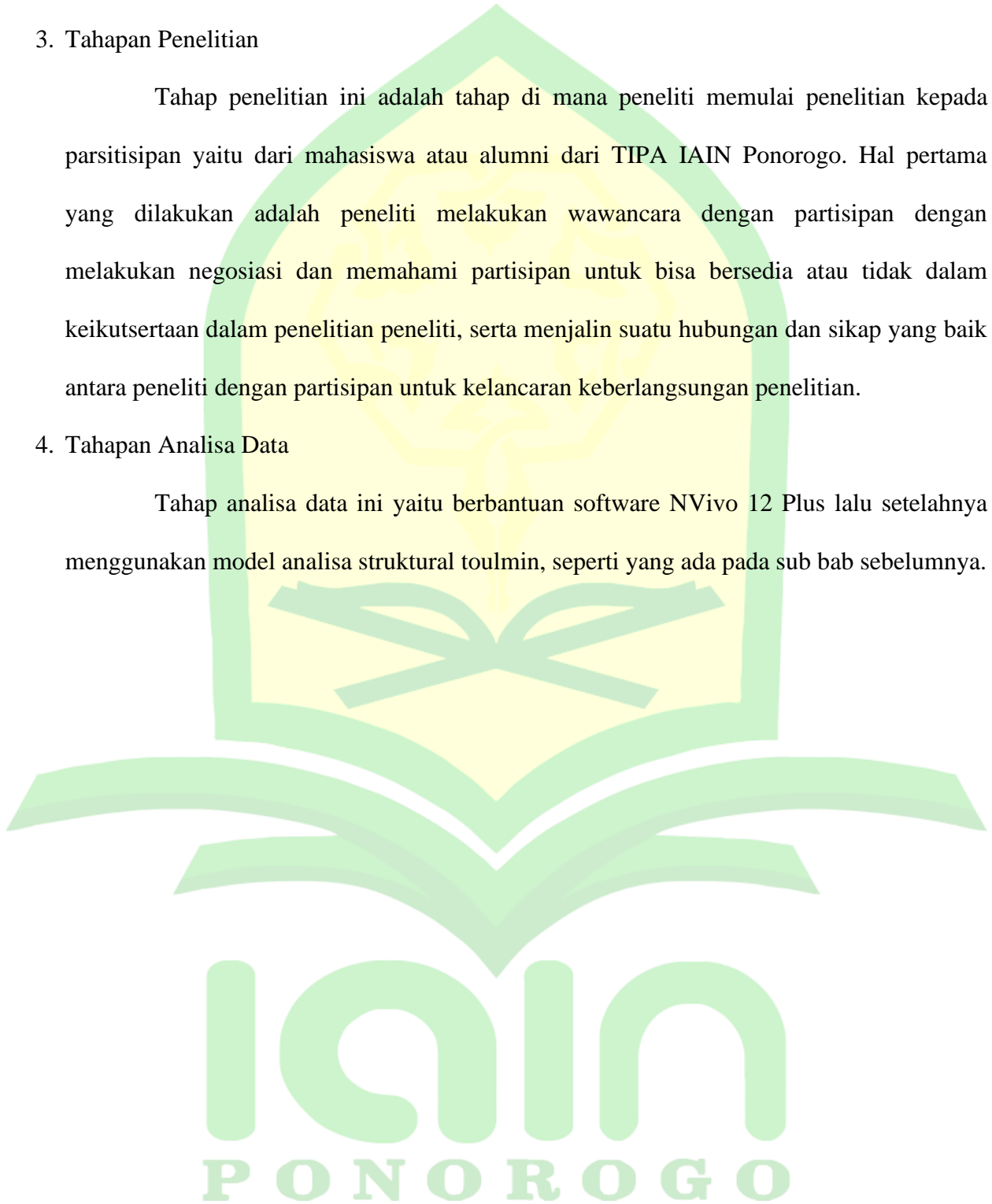
meminta bantuan kepada 2 orang profesional yaitu dosen-dosen dari TIPA IAIN Ponorogo dalam melakukakn pengecekan dan penilaian kepada instrumen kuesioner yang akan diberikan kepada partisipan.

### 3. Tahapan Penelitian

Tahap penelitian ini adalah tahap di mana peneliti memulai penelitian kepada parsitisipan yaitu dari mahasiswa atau alumni dari TIPA IAIN Ponorogo. Hal pertama yang dilakukan adalah peneliti melakukan wawancara dengan partisipan dengan melakukan negosiasi dan memahami partisipan untuk bisa bersedia atau tidak dalam keikutsertaan dalam penelitian peneliti, serta menjalin suatu hubungan dan sikap yang baik antara peneliti dengan partisipan untuk kelancaran keberlangsungan penelitian.

### 4. Tahapan Analisa Data

Tahap analisa data ini yaitu berbantuan software NVivo 12 Plus lalu setelahnya menggunakan model analisa struktural toulmin, seperti yang ada pada sub bab sebelumnya.



## BAB IV

### TEMUAN PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data Umum

##### 1. Profil Lokasi Penelitian (Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (TIPA) IAIN Ponorogo)

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (TIPA) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo adalah program studi Strata 1 (S1) yang termasuk ke dalam fakultas keguruan atau Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FATIK) IAIN Ponorogo yang memfokuskan dan memiliki tujuan untuk menyiapkan tenaga pendidik pembelajaran IPA profesional, berkepribadian utuh, dan berintegritas tinggi. Program studi S1 TIPA IAIN Ponorogo ini didirikan berdasarkan atas keputusan dari Direktur Jenderal Pendidikan Islam No. 4723 Tahun 2015 di bawah koordinasi dari FATIK IAIN Ponorogo.

Keberlangsungan pelaksanaan kegiatan akademik dibina oleh dosen-dosen yang kompeten dan profesional pada bidang keilmuan pendidikan maupun ilmu pengetahuan alam. Dosen yang dimiliki oleh TIPA adalah dosen dengan kualifikasi S3 dan S2 dengan lulusan baik dari kampus dalam negeri maupun kampus luar negeri yang bereputasi, sehingga dengan ini TIPA mampu memberikan penguatan internal serta eksternal kelembagaan pada bidang Tri Dharma perguruan tinggi. Penguatan internal kelembagaan ini diwujudkan pada bentuk kegiatan pelaksanaan pembelajaran IPA yang humanis dan komunikatif, pengabdian masyarakat dengan berbasis partisipatif dan aset, penelitian berorientasi dengan isu yang kekinian, serta infrastruktur yang memadai sehingga menjadikan program studi TIPA siap untuk menyongsong dalam era revolusi industri 4.0 dan SDM unggul 5.0. kerjasama dengan pihak-pihak lainnya dengan membangun komunitas melalui *collaborative networking* berprinsip kepada kebermanfaatn menjadikan kekuatan eksternal kelembagaan di program studi TIPA. Pada sistem pembelajarannya, program studi TIPA IAIN Ponorogo mengembangkan

kompetensi dari diri mahasiswa dengan perkuliahan yang terintegrasi, menggunakan sebuah pendekatan ilmiah, kondisi belajar yang komunikatif serta berwawasan lingkungan, juga memadukan wawasan keislaman. Hal-hal tersebut menjadikan lulusan dari TIPA IAIN Ponorogo dapat memiliki kekhasan, yaitu menjadi seorang guru atau pendidik “ILMUWAN SANTRI” dengan ini memiliki kemampuan IPA yang terintegrasi, berwawasan lingkungan, berkarakter ilmiah, serta memiliki spiritual integritas.

Adapun visi dari program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (TIPA) IAIN Ponorogo yaitu untuk menjadi program studi yang unggul dalam bidang ilmu pengetahuan alam yang terintegrasi berwawasan lingkungan dan berkarakter ilmiah serta berintegritas spriritual. Sedangkan misinya adalah menerapkan pelayanan dan proses dalam pembelajaran TIPA yang unggul, mewujudkan dan mencetak calon pendidik berkompentensi, melaksanakan sebuah penelitian berkualitas, melakukan pengabdian dalam masyarakat dengan melalui pengenalan dan penerapan penyebarluasan dalam keilmuan IPA yang terintegrasi dengan berwawasan lingkungan dan berkarakter ilmiah serta berintegritas spiritual, serta menjalin sebuah kerjasama dan jejaring kerja dengan berbagai pihak pada bidang TIPA. Dan Tujuan dari program studi TIPA IAIN Ponorogo adalah mampu mewujudkan visi dan misi pada program studi TIPA IAIN Ponorogo. Adapun profil lulusan mahasiswa adalah dengan gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd). Dan Status Akreditasi adalah terakreditasi “B” sesuai dengan SK BAN-PT Nomor: 3247/ SK/ BAN-PT/ Akred/ S/ VIII/ 2019.

Tabel 4.1. Dekripsi Profil Lulusan TIPA IAIN Ponorogo

Profil	Deskripsi Profil
Guru/ Pendidik Pembelajaran IPA di SMP/ MTs.	Seorang Pendidik, fasilitator pembelajaran yang inovatif, kreatif dengan mendidik melalui penguasaan prosedurak dan konseptual materi-materi IPA yang kompeten dan baik, menguasai interkoneksi, integrasi, dan internalisasi nilai islami, serta memiliki sebuah kemampuan dalam penerapan teknologi informasi untuk mengikuti perkembangan ilmu pengethuan terutama IPA dan pembelajarannya.

Profil	Deskripsi Profil
Peneliti Bidang Pendidikan IPA.	Seorang pengkaji permasalahan pada bidang pendidikan IPA dan publikasian hasil dalam forum-forum ilmiah dan penerbitan berkala ilmiah.
Wirausahawan Bidang Pendidikan IPA maupun IPA.	Seorang wirausahawan yang dapat berusaha individu maupun berkelompok atau bekerjasama dengan orang lain upaya menghasilkan serta mengolah barang juga jasa yang berhubungan dengan kependidikan IPA atau ke-IPA-an dengan proses yang berorientasi dengan nilai-nilai islami karena sudah dibekali dengan <i>syariah sciencepreneurship</i> saat pada perkuliahan.

Tabel 4.2. Sebaran Mata Kuliah TIPA IAIN Ponorogo

Semester	Mata Kuliah	Kode	SKS	Jumlah SKS	Persentase
1	Studi Al-Qur'an	IPA.1.01	2	22	15%
	Ilmu Tauhid	IPA.1.03	2		
	Studi Fikih	IPA.1.05	2		
	Sejarah Peradaban Islam	IPA.1.06	2		
	Bahasa Arab	IPA.1.08	2		
	Pendidikan Pancasila	IPA.1.09	2		
	Bahasa Indonesia	IPA.1.11	2		
	Matematika IPA	IPA.1.13	2		
	Fisika Dasar	IPA.1.15	2		
	Biologi Dasar	IPA.1.23	2		
	Psikologi Pendidikan	IPA.1.51	2		
2	Studi Hadits	IPA.2.02	2	22	15%
	Akhlak Tasawuf	IPA.2.04	2		
	Metodologi Studi Islam	IPA.2.07	2		
	Pendidikan Kewarganegaraan	IPA.2.10	2		
	Bahasa Inggris	IPA.2.12	2		
	Praktikum Fisika Dasar	IPA.2.16	2		
	Praktikum Biologi Dasar	IPA.2.24	2		
	Kimia Dasar	IPA.2.32	2		
	Sains Dasar dan Investigasi Ilmiah	IPA.2.35	2		
	Teori Belajar	IPA.2.52	2		
	Perkembangan Peserta Didik	IPA.2.53	2		
3	Kalor dan Termodinamika	IPA.3.17	2	22	15%
	Mekanika Gerak	IPA.3.18	2		
	Energi dalam Sistem Kehidupan	IPA.3.19	2		
	Biodiversitas	IPA.3.25	2		
	Anatomi dan Fisiologi Makhluk Hidup	IPA.3.26	2		
	Genetika	IPA.3.27	2		
	Preservasi dan Konservasi Lanskap	IPA.3.28	2		
	Praktikum Kimia Dasar	IPA.3.33	2		
	Air dan Larutan	IPA.3.36	2		
	Sejarah dan Filsafat IPA	IPA.3.37	2		
	Strategi Belajar Mengajar IPA Inovatif	IPA.3.49	2		



Semester	Mata Kuliah	Kode	SKS	Jumlah SKS	Persentase
4	Gelombang dan Optik	IPA.4.20	2	22	15%
	Teknologi Listrik-Magnet	IPA.4.21	2		
	Nutrisi dan Pangan Halal	IPA.4.29	2		
	Pendidikan Lingkungan Hidup	IPA.4.30	2		
	Zat Aditif dan Adiktif	IPA.4.34	2		
	Islam, Sains, Lingkungan, TEMAS	IPA.4.38	2		
	Manajemen Laboratorium IPA	IPA.4.39	2		
	Perencanaan Pembelajaran IPA	IPA.4.40	2		
	Pengelolaan Kelas	IPA.4.54	2		
	Administrasi Manajemen Pendidikan	IPA.4.55	2		
	Pengembangan Kurikulum	IPA.4.56	2		
5	Fluida Lingkungan	IPA.5.22	2	22	15%
	Bioteknologi	IPA.5.31	2		
	Inovasi Pembelajaran IPA	IPA.5.41	2		
	Pembelajaran Sains Terintegrasi	IPA.5.42	2		
	Pengembangan Perangkat Pembelajaran	IPA.5.43	2		
	Telaah Kurikulum IPA Sekolah	IPA.5.44	2		
	Sainsformatika	IPA.5.45	2		
	Evaluasi Penilaian Pembelajaran IPA	IPA.5.50	2		
	Teknologi Pendidikan	IPA.5.57	2		
	Etika dan Profesi Keguruan	IPA.5.58	2		
	Magang 1 (Teaching Assistant)	IPA.5.59	2		
6	Statistik Pendidikan	IPA.6.14	2	18	12%
	Tafsir Sains Terintegrasi	IPA.6.46	2		
	Microteaching	IPA.6.60	2		
	Bimbingan dan Konseling	IPA.6.61	2		
	Metodologi P Pendidikan Kualitatif	IPA.6.62	2		
	Metodologi P Pendidikan Kuantitatif	IPA.6.63	2		
	Sains Kebumian*	IPA.6.67	2		
	Astronomi*	IPA.6.68	2		
	Fisika Modern*	IPA.6.69	2		
	Fisika Lingkungan*	IPA.6.70	2		
	Mikrobiologi*	IPA.6.73	2		
	Etnososiosains*	IPA.6.74	2		
	Ecotourism*	IPA.6.75	2		
	Sains Keolahragaan*	IPA.6.76	2		
	Kimia Organik*	IPA.6.79	2		
Kimia Rumah Tangga*	IPA.6.80	2			
Kesehatan dan Farmasi*	IPA.6.81	2			
Kimia Anorganik*	IPA.6.82	2			
7	Kajian Penelitian Mutakhir IPA	IPA.7.47	2	12	8%
	Syariah Sciencepreneurship	IPA.7.48	2		
	Magang 2 (Real Teaching)	IPA.7.64	2		
	Kuliah Pengabdian Masyarakat	IPA.7.65	2		
	Teknologi Ramah Lingkungan*	IPA.7.71	4		
	Fisika Terapan*	IPA.7.72	2		
	Epidemiologi*	IPA.7.77	2		

Semester	Mata Kuliah	Kode	SKS	Jumlah SKS	Persentase
	Biokimia*	IPA.7.78	2		
	Analisis Dampak Lingkungan*	IPA.7.83	2		
	Kimia Lingkungan*	IPA.7.84	2		
8	SKRIPSI	IPA.8.66	6	6	4%
<b>Jumlah SKS Total</b>			146		

## 2. Profil Partisipan (Mahasiswa Semester Akhir atau Alumni TIPA IAIN Ponorogo)

Partisipan dalam penelitian yang diadakan ini adalah melibatkan 26 calon guru IPA atau mahasiswa pendidikan IPA semester akhir atau alumni yang berada di IAIN Ponorogo sebagai sampel utama untuk mengetahui kemampuan penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains, dan 11 mahasiswa jurusan pendidikan IPA di IAIN Ponorogo yang berdomisili di luar Ponorogo maupun asli Ponorogo sebagai sampel sebagai data penguat bukti dari keunggulan lokasi yang akan dilakukan penelitian. Dengan kriteria sampel penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan IPA semester akhir dan alumni atau mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah kependidikan dan praktik mengajar langsung dengan siswa sekolah. Untuk mendapatkan sebuah data dari penalaran, argumentasi dan kemampuan seorang calon guru IPA dari mahasiswa pendidikan IPA dalam kemampuan terhadap kependidikan dan gaya mengajarnya.

### B. Deskripsi Data Khusus

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini, didapati hasil olah data berupa di antaranya adalah (1) Penilaian dengan skala likert dengan skala antara 1 - 4 pada hasil validasi instrumen angket penelitian ini oleh validator profesional. (2) Analisis kompetensi dasar yang dimiliki partisipan dari ilmu yang masing-masing mereka sudah dipelajari, yang diberikan melalui pertanyaan tertutup dengan jawaban antara “sudah” dan “belum”. (3) Keterangan tertulis yang berisi hasil argumentasi para partisipan yang diberikan melalui angket dengan instrumen-instrumen penalaran kontekstual dengan masalah sosiosain dalam pembelajaran IPA oleh calon guru IPA dari mahasiswa lulusan jurusan TIPA

IAIN Ponorogo serta penilaian terhadap keunggulan lokasi penelitian, yang dianalisis dan didapati sebuah hasil ringkasan argumentasi dengan berbantuan koding dari *software* NVivo 12 Plus. (4) Hasil data dari pengolahan nilai dengan menggunakan skala likert 1 – 4 pada instrumen-instrumen penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains dalam melihat keefektifan skema-skema yang diterapkan oleh calon guru IPA dengan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosain. (5) Penggunaan analisis model toulmin untuk melihat keefektifan instrumen berdasarkan ringkasan argumentasi hasil koding dari berbantuan *software* NVivo 12 Plus yang diberikan oleh partisipan dengan struktur analisisnya adalah: klaim tanpa pembenaran (TP), klaim dengan pembenaran (DP), klaim dengan pembenaran dan kontra (DP DK), dan klaim dengan pembenara, kontra serta sanggahan (DP DK DS). (5) Dan analisis data berbantuan *software* SPSS dengan menggunakan metode korelasi bivariat (*spearman's rho*) antara skema kontekstual dengan masalah sosiosain sebagai hasil olah data untuk meyakinkan dengan jelas apakah pada setiap skema dapat untuk diterapkan dan signifikan dalam pembelajaran IPA secara kontekstual dengan masalah sosiosains berdasarkan penilaian yang diberikan oleh partisipan pada skala likert 1 – 4 pada angket penelitian.

Berdasarkan penjabaran pengaplikasian pengolahan data di atas, pada subbab deskripsi data khusus ini akan dibahas secara berurutan dari poin di atas yang dimulai dari hasil deskripsi olah data hasil validasi instrumen angket penelitian oleh validator profesional berikut ini.

#### 1. Hasil Validasi Instrumen Angket Penelitian oleh Validator

Instrumen penilaian maupun pengambilan argumentasi kepada partisipan nantinya, terlebih dahulu untuk lebih baik mendapatkan validasi oleh profesional. Pada penelitian ini validator yang diadakan sebanyak dua validator yaitu oleh dosen-dosen dari Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (TIPA) IAIN Ponorogo. Berikut hasil dari validator instrumen angket penelitian disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3. Hasil Validasi Instrumen Angket Penelitian

No	Aspek yang ditelaah	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
1	Kesesuaian antara instrumen pertanyaan dengan variabel dari judul skripsi.	4	4	4	Sangat Baik
2	Isi instrumen pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian skripsi.	4	4	4	Sangat Baik
3	Isi instrumen pertanyaan sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan partisipan.	4	4	4	Sangat Baik
4	Isi instrumen pertanyaan mudah untuk diisi oleh partisipan dengan jenjang yang sesuai.	4	4	4	Sangat Baik
5	Adanya petunjuk yang jelas tentang cara mengisi jawaban dari pertanyaan.	4	4	4	Sangat Baik
6	Adanya pedoman penskoran.	4	4	4	Sangat Baik
7	Penggunaan tanda baca dan penyusunan kata.	4	4	4	Sangat Baik
8	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	Sangat Baik
9	Menggunakan bahasa dan kalimat yang komunikatif.	4	4	4	Sangat Baik
10	Penggunaan kalimat dengan istilah asing dengan benar.	4	4	4	Sangat Baik
<b>Rata-rata Total</b>				4	Sangat Baik

Berdasarkan dari hasil pada tabel 4.3 di atas, dapat diketahui nilai keefektifan instrumen angket penelitian yang digunakan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4 yang berarti dengan kategorinya adalah sangat baik, sehingga instrumen angket penelitian dapat dan layak digunakan untuk pengambilan data penilaian dan argumentasi oleh partisipan calon guru IPA.

2. Hasil Hitung Nilai Kompetensi Dasar yang Dimiliki Partisipan dari Ilmu yang Masing-masing Partisipan Sudah Tempuh



Parti.	Pertanyaan																Hasil Rata-rata
	Apakah Anda Telah Melaksanakan Pendidikan Ilmu																
	II	IP	PE	FI	ML	PS	PU	PI	TP	AP	PK	MK	PP	BK	MC	MG	%
17	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	93,75%
22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
26	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%
Hasil Rata-rata																96%	

Berdasarkan pada tabel 4.4, yang merupakan hasil hitung nilai kompetensi dasar yang dimiliki partisipan dari ilmu yang masing-masing partisipan sudah tempuh, dapat dilihat dan diambil sebuah keputusan berdasarkan jawaban dari partisipan bahwa profil dari latar belakang partisipan yang merupakan calon guru IPA terhadap kemampuan atau potensi yang dimilikinya, sebagian besar menyatakan sudah menempuh ilmu yang berkaitan dengan kependidikan dan ke-IPA-an, yaitu sebanyak 96% dari total 26 partisipan telah mengakuinya dan dapat dikatakan bahwa *basic* pada setiap masing-masing partisipan memiliki kemampuan atau potensi dasar untuk menjadi seorang guru IPA dilihat dari ilmu-ilmu (*pedagogical content knowledge*) yang telah dimilikinya sebagai seorang pengajar atau guru IPA.

## 2. Hasil Koding Argumentasi Partisipan Terhadap Lokasi Penelitian dan Skema Pembelajaran Secara Kontekstual dengan masalah sosiosains.

Peneliti dalam mengetahui dan menentukan target penelitian, maka sebelumnya perlu untuk mengetahui keunggulan dari lokasi tempat yang akan diteliti agar hasil dari penelitian ini dapat menambahkan pertimbangan-pertimbangan dari beberapa faktor yang dinilai. Penilaian lokasi dan budaya di sini adalah untuk mengetahui keunikan dan keunggulan berdasarkan argumentasi partisipan terhadap lokasi penelitian diadakan. Berikut adalah hasil koding argumentasi partisipan terhadap lokasi penelitian dan skema



pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains dengan berbantuan *software* NVivo 12 Plus pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Koding Penilaian Lokasi dengan Bantuan Software NVivo 12 Plus

Tema	Kategori	Kode (Total 11 Responden)	Keterangan
Perkembangan Keadaan Pendidikan dan Budaya di Ponorogo	Argumentasi Aspek di Ponorogo	Sarana Prasarana (7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembangunan dan penambahan sarana prasarana pada sekolah/ madrasah sebagai fasilitas untuk mendukung kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai.</li> </ul>
		Pendidikan Unggul (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat banyak sekali sekolah yang unggul.</li> <li>- Perkembangan pendidikan di Ponorogo semakin hari semakin baik, sudah banyak berkembang dan sudah maju.</li> <li>- Pendidikan di Ponorogo pantas disandingkan dengan Pendidikan di daerah lain.</li> <li>- Perkembangan serta keadaan pendidikan di Ponorogo ini tidak kalah baiknya dengan kota-kota besar lainnya. Bahkan bisa jadi perkembangan pendidikan di Ponorogo ini lebih baik, khususnya pendidikan religiusnya/keagamaannya dibandingkan kota lain.</li> </ul>
		Budaya Lokal (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lestarnya budaya lokal yaitu reog ponorogo yang mempunyai paguyuban sendiri.</li> <li>- Budaya di Ponorogo masih sangat kental dan masih terjaga kelestariannya, dibuktikan dengan banyaknya kegiatan-kegiatan pentas budaya ketika ada perayaan tertentu.</li> <li>- Tidak ada keraguan tentang aneka ragam budaya yang unik di Ponorogo.</li> </ul>
		Kepedulian Pemerintah (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemerintah Ponorogo dan antusias masyarakat yang tinggi dalam melestarikan budaya daerah di Ponorogo.</li> <li>- Seni reog ntuk melestarikan budayanya, reog ini diadakan</li> </ul>

Tema	Kategori	Kode (Total 11 Responden)	Keterangan
Pendidikan dan Budaya di IAIN Ponorogo	Argumentasi dan Penilaian Aspek di IAIN Ponorogo	Antusiasme Masyarakat (8)	<p>Festival Reog Nasional yang dilaksanakan setiap satu tahun sekali dan banyak diikuti oleh banyak peserta mulai dari Ponorogo hingga luar pulau Jawa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemerintah di Ponorogo mengeluarkan kebijakan pengadaan pagelaran Reog serentak di seluruh desa di wilayah Ponorogo rutin setiap bulan pada tanggal 13.</li> <li>- Anak-anak muda, belia, sudah banyak yang mempelajari budaya Ponorogo dari kesenian reog.</li> <li>- Pendidikan budaya Ponorogo banyak digunakan untuk ketrampilan menari atau ekstrakurikuler sekolah.</li> <li>- Budaya adat istiadat di masyarakat sekitar juga masih kental seperti acara mitoni, slametan, winduri, dan lainnya.</li> <li>- Adanya ekstrakurikuler di sekolah yang berkaitan dengan budaya Ponorogo</li> </ul>
Pendidikan dan Budaya di IAIN Ponorogo	Argumentasi dan Penilaian Aspek di IAIN Ponorogo	Keunggulan Pendidikan IAIN Ponorogo (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendidikan di IAIN Ponorogo sudah berjalan dengan baik.</li> <li>- Pendidikan di IAIN Ponorogo begitu efektif, dan budayanya pun sangat baik karena memang disesuaikan dengan budaya kota sehingga sangat diperhatikan.</li> </ul>
Pendidikan, Serta Kota	Argumentasi dan Penilaian Aspek di Ponorogo	Keunggulan Budaya IAIN Ponorogo (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budaya sangat kental, banyak ditemukan budaya yg sudah hilang di luar daerah kampus, tetapi masih dilestarikan masyarakat Ponorogo di dalam kampus seperti pada salah satu UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa).</li> <li>- Diimbangi budaya islam yang menjadikan mahasiswa mempunyai dasar dalam belajar dan melakukan tindakan.</li> </ul>
Ponorogo Sebagai Kota Kaya Budaya, Kota Pendidikan, Serta Kota	Argumentasi dan Penilaian Aspek di Ponorogo	Kekayaan Budaya dan Seni (11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponorogo memiliki banyak sekali budaya mulai dari kesenian khas, kuliner khas, tradisi, perayaan hari besar serta wisata semuanya membudaya dan memiliki keunikan.</li> </ul>



Tema	Kategori	Kode (Total 11 Responden)	Keterangan
		Perolehan Manfaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banyak kegiatan eksperimen yang diimbangi Pembelajaran dari dosen kemudian poin-poin yang dikaitkan Pembelajaran tersebut dengan kehidupan sehari-hari, sangat inovatif dan menyenangkan.</li> <li>- Mampu memahami kegunaan teori yang dipelajari di kelas dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>- Bagi kehidupan dan Wawasan untuk lebih berkembang. Mampu memahami ilmu IPA yang dikaitkan dengan kehidupan sebenarnya.</li> <li>- Rasa menyenangkan.</li> <li>- Rasa Memuaskan.</li> <li>- Membuat memiliki banyak pengalaman, banyak tahu dengan apa yang belum diketahui.</li> <li>- Mampu menghadapi permasalahan secara kontekstual serta mengangkat permasalahan sosial yang ada.</li> <li>- Mampu mengintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari dan permasalahan-permasalahan yang muncul di kehidupan sekitar.</li> <li>- Rasa memuaskan.</li> </ul>

Berdasarkan dari tabel 4.5 hasil koding penilaian lokasi dengan bantuan *software* NVivo 12 Plus dapat diamati dan diambil sebuah hasil argumentasi tentang penilaian yang diberikan oleh partisipan bahwa wilayah Ponorogo dapat dikatakan sebagai wikayah yang baik dari segi pendidikan dan kebudayaan dengan perkembangan yang terus berjalan, dapat diketahui dari sarana prasarana, kegiatan pendidikan di sekolah-sekolah, budaya tradisional yang masih terus berjalan, kepedulian dari pemerintah, dan juga antusiasme dari masyarakatnya sendiri berdasarkan dari hasil argumentasi para partisipan. Serta keunggulan dari IAIN Ponorogo dan Tadris IPA dari segi pendidikan dan budaya dapat diketahui dari budaya dan seni yang berkembang dan terus berkembang dilihat dari ukm yang banyak dan berjalan, kegiatan-kegiatan pada lingkungan islami yang terus diterapkan,

dosen-dosen yang profesional, serta pendidikan yang dijalankan dengan baik sehingga mahasiswa yang berkuliah dapat merasakan manfaat yang baik untuk bisa diterapkan secara langsung pada kehidupannya.

### 3. Hasil Olah Nilai Tiap Kestujuan Terhadap Indikator Skema Penalaran dan Kemampuan Mengajar Secara Kontekstual Berdasarkan Masalah Sosiosains

Instrumen angket kuesioner digunakan dalam penelitian, perlu untuk diketahui indikator atau skema yang digunakan dalam mengajar pembelajaran IPA dapat digunakan dan diterapkan kepada pembelajaran secara kontekstual didampingi dengan masalah sosiosains. Dalam penelitian yang dilakukan ini peneliti mengajak partisipan mahasiswa calon guru dari TIPA IAIN Ponorogo sebanyak 26 partisipan untuk memberikan penilaiannya dan juga argumentasinya terhadap skema penalaran dan kemampuan mengajar secara kontekstual berdasarkan masalah sosiosains. Berikut ini adalah hasil dari pengolahan atau hasil koding dengan berbantuan *software* NVivo 12 Plus pada nilai dari tiap skema atau indikator penalaran dan kemampuan mengajar secara kontekstual berdasarkan masalah sosiosains pada tabel 4.6, selanjutnya dilanjutkan dengan analisa pengujian penalaran dan penerapan mengajar kontekstual menggunakan model toulmin pada tabel 4.7, kemudian diuji menggunakan analisis data berbantuan *software* SPSS dengan menggunakan metode korelasi bivariat (*spearman's rho*) antara skema kontekstual dengan masalah sosiosains pada tabel 4.8 sebagai hasil olah data untuk meyakinkan dengan jelas apakah pada setiap skema dapat untuk diterapkan dan signifikan dalam pembelajaran IPA secara kontekstual dengan masalah sosiosains berdasarkan penilaian yang diberikan oleh partisipan pada skala likert 1 – 4 pada angket penelitian.





Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
Penerapan Mengajar <i>Inquiry</i>	Argumentasi Penerapan <i>Inquiry</i> dalam mengajar IPA Secara Kontekstual dengan SSI	Pengajaran Menarik (11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam pembelajaran IPA pemakaian model, metode, dan media, yang beragam akan membantu guru mengevaluasi kekurangan dan menemukan pembelajaran yang pas untuk siswa.</li> <li>- Penerapan <i>inquiry</i> ini sangat diperlukan seorang guru untuk menemukan model pembelajaran yang menarik sehingga dapat menarik perhatian siswa.</li> <li>- Bisa memudahkan untuk mendapat rasa mengajar serta bervariasi model pembelajaran. Gaya mengajar yang unik merupakan cara untuk mempermudah pemahaman siswa.</li> <li>- semakin unik metode yg diterapkan guru dalam pembelajaran maka siswa juga akan lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran tersebut</li> <li>- Penerapan <i>inquiry</i> ke dalam proses belajar mengajar memungkinkan siswa untuk menemukan sendiri konsep atau suatu teori dari suatu materi karena di sini pendidik tidak selalu menjelaskan suatu teori tetapi lebih cenderung kepada memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat memancing siswa untuk berpikir dan menemukan sendiri teori yang sedang dipelajari.</li> </ul>
		Menarik Minat Belajar Siswa (11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat membuat motivasi siswa lebih berkembang dan kagum dengan materi yang disampaikan.</li> <li>- Gaya belajar yang unik dan asik akan menarik perhatian siswa untuk masuk kedalam kegiatan pembelajaran.</li> <li>- Dapat menjadikan siswa berperan aktif dalam menemukan dan menerapkan ide-ide mereka.</li> <li>- Metode pembelajaran yang unik bisa membuat siswa menjadi lebih semangat belajar dan tidak bosan.</li> </ul>
		Komptensi Guru (13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru sudah seharusnya mampu menemukan gaya belajar yang inovatif dan kreatif demi kelancaran pembelajaran siswa, serta bagaimana guru dapat mengondisikan pembelajaran agar siswanya dapat menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajari melalui suatu proses.</li> <li>- pembelajaran harus mampu mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada disekitarnya, sehingga sebagai guru harus pandai dalam merancang pembelajaran yang mengarah pada kegiatan Inquiry.</li> <li>- Sebagai guru harus membuat cara untuk menghadapi kebosanan yang sering kali</li> </ul>

Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
Penerapan Mengajar <i>Questioning</i>	Argumentasi Penerapan <i>Questioning</i> dalam mengajar IPA Secara Kontekstual dengan SSI	Strategi Tanya Jawab (16)	<p>dihadapi oleh siswa, dan juga selalu memberikan treatment kepada peserta didik untuk menemukan materi baru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan bertanya guru bisa mengetahui tingkat kepehaman siswa dan evaluasi yang akan di berikan. Baik pemahaman konsep maupun penerapan. Karena juga merupakan proses awal dalam berpikir.</li> <li>- Menerapkan <i>questioning</i> sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Karena merupakan salah satu strategi guru untuk mengamati kemampuan berfikir siswa.</li> <li>- Dalam pembelajaran IPA memotivasi siswa agar dapat menyimak dengan baik adalah dengan menstimulus siswa agar memiliki pertanyaan yang dapat dipecahkan dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>- Komunikasi yang baik dengan siswa merupakan hal yang penting untuk dikuasai oleh seorang guru demi terciptanya komunikasi yang linier dengan tujuan pendidikan.</li> <li>- Adanya suatu pertanyaan bisa membuat siswa lebih berpikir dalam memahami suatu materi yang telah disampaikan, membantu guru mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi yang diajarkan, dan lebih membuat perhatian siswa terfokus kepada guru.</li> </ul>
	Merangsang Belajar Siswa (18)	Kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat memancing siswa untuk berpikir dan dapat menemukan korelasi dari sains dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>- Memberikan pertanyaan dapat memberikan feedback atas sejauh mana pencapaian belajar pemahaman siswa tentang materi yang diberikan.</li> <li>- Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Ditambah hal ini menjadi kebiasaan untuk siswa lebih aktif ingin tahu yang tinggi.</li> <li>- Bisa mengembalikan fokus peserta didik yang sebelumnya sedang melamun.</li> <li>- Strategi bertanya dapat memotivasi siswa dengan menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata agar mudah di pahami siswa.</li> <li>- Siswa memiliki gambaran terhadap materi yang dipelajari serta memiliki rasa ingin tahu.</li> <li>- Meningkatkan kemampuan analisis siswa dalam pembelajaran.</li> <li>- Untuk menambah giat belajar.</li> <li>- Guru IPA diharap mampu menstimulus siswa untuk menemukan berbagai</li> </ul>

Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
		Guru (19)	<p>pertanyaan, sehingga ketika pembelajaran berlangsung materi dapat terserap dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru sebisa mungkin memberikan perlakuan agar siswa mau bertanya.</li> <li>- Harus ada interaksi antar guru dan peserta didik dalam meningkatkan motivasi pembelajaran.</li> <li>- Dorongan dari guru sangat perlu untuk kinerja siswa agar mampu berfikir kritis apalagi siswa yang aktif.</li> <li>- Guru harus mendorong siswa untuk bertanya, karena dalam pembelajaran IPA bertanya adalah dasar utama sebelum melakukan kegiatan yg lebih luas.</li> </ul>
Penerapan Mengajar <i>Learning Community</i>	Argumentasi Penerapan <i>Learning Community</i> dalam mengajar IPA Secara Kontekstual dengan SSI	Pembagian Kelompok Belajar (19)  Peningkatan Belajar Siswa (13)  Menghubungkan Antar Siswa (16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam <i>stem education collaboration</i> ini berguna untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi.</li> <li>- Belajar dengan teman bisa menggunakan bahasa yang lebih <i>friendly</i>.</li> <li>- Kolaborasi termasuk dalam kemampuan abadi 21, perlu untuk terus dikembangkan.</li> <li>- Adanya pertimbangan kenyamanan antara satu dengan yang lain.</li> <li>- Metode diskusi kelompok atau teman sebaya memberikan siswa kesempatan bertanya yang lebih leluasa karena tidak merasa malu atau takut.</li> <li>- Membuat siswa menambah pengetahuan dari berbagai macam ide-ide yang ada.</li> <li>- Meningkatkan keaktifan berpikir dan terlibat langsung selama pembelajaran.</li> <li>- Siswa mampu memperoleh materi secara luas dari berbagai kalangan.</li> <li>- Meningkatkan keterampilan komunikasi dan sosial siswa, dan siswa juga dapat keterampilan diskusi di mana ada banyak <i>problem solving</i> yang bisa digunakan dalam mengatasi sebuah masalah.</li> <li>- Siswa lebih memahami materi dari teman dari pada guru yang menjelaskan dikelas.</li> <li>- Dapat meningkatkan hasil belajar yang baik.</li> <li>- Siswa akan lebih memahami konsep.</li> <li>- Meningkatkan partisipasi setiap siswa dalam kegiatan kelompok</li> <li>- Belajar dengan teman sebaya akan lebih memudahkan siswa dalam memahami pelajaran yang mungkin masih dalam bahasa yang sulit dijangkau jika disampaikan guru.</li> </ul>



Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
		Menggali Rasa Ingin Tahu Siswa (11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan adanya praktikum yang menarik siswa lebih berminat untuk mengikuti proses pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu serta mampu menerima materi yang disampaikan.</li> <li>- Siswa mempraktikkan pembelajaran yang telah diberikan sesuai yang sudah dipelajari.</li> </ul>
Penerapan Mengajar <i>Reflection</i>	Argumentasi Penerapan <i>Reflection</i> dalam mengajar IPA Secara Kontekstual dengan SSI	Memberi Kesempatan Kepada Siswa (17)  Menilai Hasil Belajar Untuk Pemahaman Selanjutnya (20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mampu memberikan evaluasi apa yang sudah diberikan.</li> <li>- Siswa dapat berinteraksi aktif.</li> <li>- Siswa dapat menerapkan kembali materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Siswa mengetahui kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>- Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.</li> <li>- Guru bisa tahu kekurangan apa saja yang terdapat dalam dirinya dan siswa, sehingga ketika pembelajaran yang akan datang bisa diperbaiki lagi supaya hasil yang didapatnya lebih baik.</li> <li>- Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa, refleksi juga dilakukan sebagai acuan untuk melakukan penilaian kepada peserta didik</li> </ul>
Penerapan Mengajar <i>Authentic Assesment</i>	Argumentasi Penerapan <i>Authentic Assesment</i> dalam mengajar IPA Secara Kontekstual dengan SSI	Pemahaman Siswa (15) Kompetensi Guru (18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat mengetahui kemampuannya serta dapat mengukur tingkat pemahamannya.</li> <li>- Guru selalu berusaha untuk memberikan pemahaman kepada siswa yang diajarnya.</li> <li>- Guru harus melakukan pendekatan kepada siswa agar guru mengetahui siswa tersebut memahami materi yang telah disampaikan atau malah membuat siswa kebingungan saja.</li> <li>- Guru di sini harus bersifat fasilitator, guru harus memantau siswanya agar apa yang disampaikan siswa dapat mengerti, dan bisa saja siswa akan memiliki argumen pendapatnya sendiri di sinilah peran pengawasan guru terjadi.</li> <li>- Untuk mendapatkan penilaian yang baik, guru harus mampu membuat strategi pembelajaran yang baik juga.</li> <li>- Guru melakukan evaluasi terhadap tingkat pemahaman siswa terkait materi yang diajarkan.</li> <li>- Guru melakukan pengawasan terhadap pembelajaran yang dilakukan.</li> </ul>



Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
		Penilaian Pemahaman Kepada Siswa (18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru hendaknya selalu melakukan penilaian yg adil dan sebenarnya.</li> <li>- Guru memastikan siswa mengikuti setiap langkah dalam pembelajaran yang diberikan</li> <li>- Dengan memberikan penilaian, guru dapat dengan mudah mengatur jalannya pembelajaran.</li> <li>- Salah satu tujuan pembelajaran adalah mengukur kemampuan siswa, jadi sejauh mana siswa dapat memahami materi yang telah diberikan.</li> <li>- Pengambilan nilai yang sebenarnya juga sangat diperlukan untuk menilai tingkat pemahaman siswa.</li> <li>- Dalam pembelajaran IPA, penilaian dapat dilakukan dengan beragam baik pengetahuan maupun keterampilan, dengan mengikuti pengembangan yang ada.</li> </ul>
Pro Terhadap Setiap Skema Kontekstual dengan SSI	Argumentasi dan Penilaian Dukungan Terhadap Keseluruhan Skema Kontekstual dengan SSI dalam Penerapan Mengajar IPA	Dukungan (22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan pembelajaran IPA secara konstektual dengan skema yang ada dapat membantu para guru untuk meningkatkan pemahaman siswa serta meningkatkan kualitas argumentasi siswa.</li> <li>- Pembelajaran SSI akan membantu siswa memecahkan permasalahan yang ada. Karena isu sosiosaintifik bersifat luas, hal ini memungkinkan untuk siswa berpikir secara terbuka dalam menemukan keterkaitan masalah dengan materi.</li> <li>- Penerapan metode pembelajaran secara kontrkstual dengan SSI dalam pembelajaran IPA sangat baik untuk melatih siswa dalam mengaitkan ilmu pengetahuan IPA yang didapat dengan isu-isu sosiosains yang menjadi permasalahan masyarakat sehingga juga dapat melatih kemampuan literasi sains siswa.</li> <li>- Pembelajaran konstruktivisme merupakan salah satu pembelajaran yang harus diterapkan guru.</li> <li>- Keseluruhan dari klaim dapat memberikan keuntungan bagi guru untuk dapat menyampaikan pembelajaran secara lebih terstruktur dan beralur, sehingga guru memiliki acuan dalam mengadakan pembelajaran.</li> <li>- Pembelajaran kontekstual dengan SSI merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan. Dengan terstrukturnya segala hal, maka akan ditelusuri dengan mudah isu sosiosains tersebut.</li> <li>- Secara umum keseluruhan skema pembelajaran kontekstual baik bila diterapkan</li> </ul>



Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
			<p>pada pembelajaran. Karena dapat menjadikan siswa memiliki pengetahuan yang bermakna sekaligus mampu menerapkan keterampilan dari materi yang telah diajarkannya dalam kehidupan nyata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam suatu pembelajaran penting adanya pembelajaran secara kontekstual, karena dengan begitu akan memungkinkan siswa untuk berfikir lebih kritis lagi dan membuat guru menjadi lebih kreatif, siswa juga akan tahu apa saja yang mereka pelajari, pembelajaran yang terjadi tidak membosankan siswa, membuat siswa memiliki hubungan sosial yang baik, mampu membuat sikap kerja sama yang baik antar siswa.</li> <li>- Skema-skema pembelajaran kontekstual dengan SSI cocok digunakan pada era sekarang ini, di mana muncul banyak sekali permasalahan di sekitar siswa, sehingga siswa diharapkan dapat melakukan pemecahan masalah tersebut dan menerapkan prinsip sosial atau saling bekerja sama.</li> </ul>
Kontra Terhadap Setiap Skema Kontekstual dengan SSI	Argumentasi dan Penilaian Kontra Terhadap Keseluruhan Skema Kontekstual dengan SSI dalam Penerapan Mengajar IPA	Kontra (16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembelajaran secara kontekstual dengan isu sosiosains ini tidak dapat diterapkan dalam semua materi pembelajaran dalam IPA.</li> <li>- Kekurangan dari beberapa klaim kurang dapat maksimal jika diterapkan dalam waktu bersamaan, sehingga guru harus peka terhadap keadaan sekitar, baik keadaan siswa, sekolah, ataupun keadaan guru itu sendiri.</li> <li>- Tidak semua skema pembelajaran dapat diterapkan dengan maksimal pada masa pandemi covid-19.</li> <li>- Waktu yang dibutuhkan untuk menerapkan semua skema harus banyak.</li> <li>- Guru harus kompeten dan memiliki kemampuan yang sangat baik untuk dapat menerapkan skema pembelajaran kontekstual dengan SSI.</li> <li>- Tergantung dengan situasi dan kondisi sehingga tidak selalu bisa dilakukan.</li> </ul>
Sanggahan, Saran dan Pendapat Terhadap Skema Kontekstual dengan SSI	Argumentasi dan Penilaian, Sanggahan dan Pendapat Terhadap Keseluruhan	Penilaian Keseluruhan (20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangatlah berguna dalam pembelajaran dan kebutuhan pendidikan masa depan. Sehingga memang perlu adanya latihan oleh calon-calon guru sebagai guru inovatif.</li> <li>- Agar isu sosiosains lebih mudah diselesaikan maka penggunaan pembelajaran kontekstual perlu diterapkan.</li> <li>- Pembelajaran dengan kontekstual ini jika diterapkan secara maksimal akan berpengaruh terhadap kualitas siswa namun perlu adanya ketelatenan guru</li> </ul>

Tema	Kategori	Kode (Total 26 Responden)	Keterangan
	Skema Kontekstual dengan SSI dalam Penerapan Mengajar IPA		<p>dalam menerapkannya. Solusinya bisa dipilih beberapa klaim yang penting penting saja agar durasi belajar tidak terpotong begitu banyak sehingga siswa mampu mendapatkan inti dari pembelajaran yang dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patut untuk diterapkan pada lingkungan belajar siswa.</li> <li>- Keseluruhan skema baik diterapkan dalam pembelajaran, tetapi guru harus benar-benar menguasai konsepnya agar terjadi kerja sama antara guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.</li> <li>- Ketika akan menerapkan sebuah pembelajaran kontekstual seorang pendidik juga harus memahami karakter peserta didik, sehingga ketika evaluasi bisa diperbaiki lagi, supaya pendidik dapat memahami siswa mana saja yang belum mampu mengikuti pembelajaran ini bisa sedikit dibimbing dan sedikit dituntut untuk mampu mengikuti pembelajaran yang diterapkan.</li> <li>- Lebih baik disesuaikan dengan keadaan siswa yang akan diajari. Agar lebih mudah untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.</li> <li>- Ketika isu sosiosaintifik digunakan guru harus mampu menguasai isu, agar peserta didik dalam menemukan pemecahan masalah tidak terjadi salah paham.</li> <li>- Pembelajaran kontekstual dengan isu sosiosains ini sangat berpengaruh pada kemampuan berpikir siswa, seperti melatih berpikir kritis, kontekstual dan juga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.</li> <li>- Bertanya adalah cara memotivasi siswa untuk mentimak materi dengan baik.</li> <li>- Klaim kontekstual dengan isu sosiosains baik diterapkan oleh para calon guru untuk bekal mengajar kelak, namun harus tetap mempertimbangkan positif dan negatifnya serta situasi ketika akan diterapkan.</li> </ul>

Berdasarkan hasil koding dukungan kesetujuan penerapan skema pada tabel 4.6, dapat diketahui hasil masing-masing skema dari argumentasi-argumentasi partisipan yang juga merupakan faktor-faktor pengaruh berdasarkan kategori terhadap penalaran secara kontekstual calon guru IPA dalam setiap keunggulan masing-masing skema kontekstual. Secara keseluruhan skema didapati kategori seperti pembelajaran dengan materi terstruktur, pemahaman belajar siswa, kompetensi guru, pengajaran menarik, penarikan minat belajar siswa, strategi tanya jawab pembelajaran, perangsang belajar siswa, pembagian kelompok belajar, peningkatan belajar siswa, penghubungan antar siswa, kegiatan praktikum, penggalian rasa ingin tahu siswa, pemberian kesempatan kepada siswa, penilaian hasil belajar untuk pemahaman selanjutnya, dan penilaian pemahaman kepada siswa. Jika berdasarkan masing-masing skema di antaranya adalah seperti, penerapan *constructivism* memuat keunggulan dari faktor materi pembelajaran yang terstruktur, lalu faktor pemahaman siswa, serta keunggulan pada faktor kompetensi guru, yang di mana guru dalam penerapan *constructivism* ini guru mampu untuk menyampaikan pembelajaran dengan persiapan materi-materi yang rapih dan mampu membangun sebuah pembelajaran dengan sebaik mungkin.

*Inquiry* memuat keunggulan berdasarkan hasil argumentasi partisipan di antaranya adalah faktor teknik strategi pembelajaran menarik yang disampaikan oleh guru. Lalu keunggulan lainnya pada faktor menarik minat belajar siswa, dalam hal ini siswa dapat tertarik dengan strategi atau teknik yang guru terapkan dalam pembelajarannya. Serta faktor kompetensi guru di sini adalah guru mampu menemukan gaya belajar yang inovatif dan kreatif demi kelancaran pembelajaran serta guru mampu mengendalikan siswa dalam tanggung jawabnya.

*Questioning* memuat keunggulan berdasarkan hasil argumentasi partisipan di antaranya adalah faktor strategi tanya jawab yang dilakukan antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, untuk tujuan meningkatkan pemahaman siswa dan membangun

keaktifan siswa agar siswa dapat berpikir dalam setiap pembelajaran yang diadakan. Keunggulan selanjutnya adalah faktor perangsang belajar siswa, di sini berperan dalam menjadikan siswa aktif dan giat dalam belajar dan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir, serta melatih fokus siswa. Selanjutnya adalah faktor kompetensi guru yang di sini guru mampu dalam menstimulus siswa untuk menemukan berbagai pertanyaan kepada siswa agar pembelajaran menjadi efektif, serta guru sebagai fasilitator untuk memotivasi siswa dalam pembelajaran.

*Learning Community* memuat keunggulan berdasarkan hasil argumentasi partisipan di antaranya adalah faktor pengelompokan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa sebagai kolaborasi untuk meningkatkan kerja sama untuk dapat memecahkan suatu permasalahan yang ada sehingga antar setiap siswa mampu belajar secara berkelompok dan menciptakan hubungan yang baik. Keunggulan selanjutnya adalah faktor peningkatan belajar siswa, dalam hal ini siswa menjadi meningkat pembelajarannya karena selain hanya belajar secara berkelompok siswa juga dapat bersosialisasi dengan menyenangkan dengan temannya sehingga membuat siswa nyaman dan dapat meningkatkan semangat dan minat belajar siswa. Serta pada skema ini keunggulan didapatkan dari faktor siswa, dengan menghubungkan antar siswa sehingga guru di sini menjadikan siswa lebih mandiri dan mampu belajar sesuai dengan kurikulum terbaru.

*Modeling* memuat keunggulan berdasarkan hasil argumentasi partisipan di antaranya adalah faktor pelaksanaan praktikum, dalam praktikum ini siswa menjadi lebih mengetahui dari pada hanya sekedar teori yang dipelajari, serta mampu membimbing siswa lebih dalam lagi pada pembelajaran yang disampaikan, dan antara teori dan praktik dapat membuat keseimbangan kontekstual untuk dilakukan dengan sempurna, serta dari praktikum ini banyak siswa lebih tertarik lagi dalam pembelajaran yang didapatkan. Keunggulan selanjutnya adalah pada faktor penggalan rasa ingin tahu, di sini siswa dapat lebih penasaran akan pembelajaran yang dilakukan sehingga dari rasa penasaran tersebut dapat membuat siswa semakin tertarik

terhadap pembeajaran yang disampaikan. Keunggulan selanjutnya pada faktor kompetensi guru, guru dapat menjadi contoh untuk ditiru oleh siswanya agar siswa mampu menerapkan apa yang sudah dipelajari.

*Reflection* memuat keunggulan berdasarkan hasil argumentasi partisipan di antaranya adalah pada faktor pemberian kesempatan kepada siswa, di sini siswa mampu memberikan evaluasi terhadap pembelajaran, siswa mampu berinteraksi aktif, siswa mampu menerapkan kembali materi yang sudah didapatkan, siswa dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran yang sudah didapatkan. Keunggulan selanjutnya adalah pada faktor menilai hasil belajar untuk pemahaman selanjutnya, di sini guru dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa serta mengetahui kekurangannya dalam menyampaikan materi untuk dapat disinkronkan dengan berbagai jenis karakter siswanya.

*Authentic Assesment* memuat keunggulan berdasarkan hasil argumentasi partisipan di antaranya adalah pada faktor pemahaman siswa, penilaian pemahaman kepada siswa, serta kompetensi guru. Dengan pemahaman siswa di sini siswa mampu mengetahui kemampuannya serta mampu menggali pemahamannya. Lalu untuk faktor penilaian pemahaman kepada siswa di sini adalah guru dapat memberikan beragam penilaian berdasarkan hasil pembelajaran dan keaktifan siswa selama belajar dan sejauh mana siswa dapat memahami materi yang telah diberikan. Pada faktor kompetensi guru di sini guru sebagai fasilitator untuk siswanya dalam memberikan penilaian, pengawasan serta evaluasi terhadap siswa dan pembelajaran yang dilakukannya.

Argumentasi dukungan terhadap skema, rata-rata partisipan menyatakan kesetujuannya dalam penerapan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains, tentang bagaimana penalaran calon guru IPA di buktikan dengan 22 dari 26 partisipan yang memberikan pendapatnya mengenai kesetujuan terhadap skema. Lalu argumentasi kontra didapati sebanyak 16 dari 26 partisipan yang menyatakan pendapatnya terhadap skema atau beberapa skema yang merasa dirinya tidak atau belum menerapkan atau menolak penggunaan



skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini. Dan sebanyak 20 dari 26 partisipan memberikan pendapatnya dan penilaian serta sanggahan yang berisi pengalaman pribadi masing-masing, dalam pengalaman mengajarkan secara kontekstual dengan metode dan strategi yang digunakan berkaitan dengan skema yang ada juga kompetensi-kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru dalam mengajar pembelajaran IPA agar siswanya mampu memahami dan mendapatkan hasil yang efektif, sehingga untuk penalaran partisipan dapat dikatakan dengan kategori yang baik karena keseluruhan mampu memberikan jawaban dari argumentasi yang dimilikinya.

#### Kualitas Penalaran Kontekstual

Berdasarkan yang telah dibahas pada bagian metode dan juga analisis dengan menggunakan koding *software* NVivo 12 Plus, peneliti menggunakan 4 struktur argumentasi sebagai dasar untuk pengembangan heuristik evaluatif yang di mana merupakan sebuah cara pemecahan masalah dengan melalui pemikiran atau pendapat dari seseorang untuk didapatkan sebuah hasil argumentasi yang jelas. Pada heuristik ini terdapat tingkat terendah yang hanya merupakan pendapat biasa saja tentang skema yang telah diberikan kepada partisipan. Tingkat yang terstruktur berurutan memuat seperti pembenaran atau dukungan atas skema-skema yang didapatkan, kontra terhadap skema atau topik penelitian, dan sebuah sanggahan atau bantahan dari partisipan. Heuristik evaluatif ditampilkan pada tabel 4.6 dengan mengutip hasil argumentasi atau pendapat dari partisipan pada setiap tingkatan atau level.

Tabel 4.7. Hasil Pengujian Penalaran dan Penerapan Mengajar Kontekstual Model Toulmin

Tingkat	Struktur Argumentasi	Hasil Instrumen Pengujian Penalaran dan Penerapan Mengajar Kontekstual
1	Klaim tanpa pembenaran (TP)	Dalam tujuh skema kontekstual ( <i>Contrutivism, Inquiry, Questioning, Learning Community, Modeling, Reflection, Authentic Assesment</i> ) pada penerapan pembelajaran IPA dengan berbasiskan SSI, yang telah diberikan kepada Mahasiswa calon Guru IPA, didapatkan 1 dari 26 partisipan dengan pendapat atau klaim dari partisipan tersebut tentang ketidaksetujuan atau penolakan terhadap pembelajaran IPA



Tingkat	Struktur Argumentasi	Hasil Instrumen Pengujian Penalaran dan Penerapan Mengajar Kontekstual
2	Klaim dengan pembenaran (DP)	<p>secara kontekstual dengan berbasiskan SSI, karena dengan alasannya partisipan tersebut tidak mengetahui tentang apa yang sudah diberikan dan sudah dijelaskan.</p> <p>Dalam tujuh skema kontekstual (<i>Contrutivism, Inquiry, Questioning, Learning Community, Modeling, Reflection, Authentic Assesment</i>) pada penerapan pembelajaran IPA dengan berbasiskan SSI, yang telah diberikan kepada Mahasiswa calon Guru IPA, didapatkan 25 dari 26 partisipan dengan pendapat atau klaim dari partisipan tersebut tentang kesetujuan atau pembenaran terhadap pembelajaran IPA secara kontekstual dengan berbasiskan SSI. Dengan berbagai macam alasan dan pendapat dari partisipan secara keseluruhan seperti dengan pembelajaran kontekstual berbasiskan SSI ini dapat membantu guru lebih mudah untuk meningkatkan pemahaman siswa, pembelajaran dapat terasa lebih luas, dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam pembelajaran, mampu meningkatkan keterampilan siswa pada kehidupan nyata, pembelajaran akan terasa menyenangkan, membuat guru dan siswa dapat lebih kreatif dan inovatif, dan juga dapat memecahkan sebuah permasalahan secara baik serta berpendapat bahwa pembelajaran kontekstual berbasiskan SSI ini mampu meningkatkan kualitas sebuah argumen siswa.</p>
3	Klaim dengan pembenaran dan kontra (DP DK)	<p>Dalam tujuh skema kontekstual (<i>Contrutivism, Inquiry, Questioning, Learning Community, Modeling, Reflection, Authentic Assesment</i>) pada penerapan pembelajaran IPA dengan berbasiskan SSI, yang telah diberikan kepada Mahasiswa calon Guru IPA, didapatkan 4 dari 26 partisipan dengan pendapat atau klaim dari partisipan tersebut tentang kesetujuan atau pembenaran terhadap pembelajaran IPA secara kontekstual dengan berbasiskan SSI namun dengan sebuah kontra atau saran lebih dan juga bisa sebuah penolakan terhadap argumentasi dari peneliti oleh partisipan tentang skema yang sudah diberikan kepadanya. Pada keempat partisipan ini memiliki sebuah kontra diantara seperti “Pembelajaran secara kontekstual dengan SSI ini tidak dapat diterapkan dalam semua pembelajaran materi IPA dan hanya di materu tertentu saja yang dapat diterapkan dengan model pembelajaran kontekstual dengan SSI”. Kontra selanjutnya seperti, “Terkadang antara satu dan lain terdapat perselisihan cara pandang yang membuat pembeda”. Adalagi yang berpendapat seperti, “Skema pembelajaan tidak mendukung adanya pembelajaran berbasis masalah”. Dan yang terakhir dari 4 partisipan dengan kontranya berpendapat, “Pembelajaran kontekstual khususnya yang berkenaan dengan SSI cenderung mengandung perdebatan”.</p>
4	Klaim dengan pembenaran, kontra, dan sanggahan (DP)	<p>Dalam tujuh skema kontekstual (<i>Contrutivism, Inquiry, Questioning, Learning Community, Modeling, Reflection, Authentic Assesment</i>) pada penerapan pembelajaran IPA dengan berbasiskan SSI, yang telah diberikan kepada</p>

Tingkat	Struktur Argumentasi	Hasil Instrumen Pengujian Penalaran dan Penerapan Mengajar Kontekstual
DK DS)		<p>Mahasiswa calon Guru IPA, didapatkan 15 dari 26 partisipan dengan pembagian 4 partisan dan 11 partisipan yang di mana 4 partisipan ini memberikan klaim secara keseluruhan tentang kesetujuan atau membenaran, kontra, saran atau penolakan, dan sebuah klaim pendapat tantang sanggahan berupa masukan, tambahan ide dan motivasi saran yang membangun terhadap skema pembelajaran IPA secara kontekstual dengan berbasiskan SSI seperti hasil dari sebuah sanggahannya adalah “Pembelajaran kontekstual dengan SSI ini sangat berpengaruh kepada kemampuan siswa dalam melatih berpikir kritis dan kontekstual juga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dari siswa”. “Harus adanya penghubung antara satu sama lain yang dibedakan berdasarkan jenjang pendidikan”. “Skema pembelajaran sudah baik dan patut untuk diterapkan pada lingkungan belajar siswa”. Dan klaim atau pendapat terakhir dari keempat partisipan yang memberikan klaim lengkap ini adalah. “Sebaiknya pembelajaran kontekstual ini terus dikembangkan alam pembelajaran khususnya pembelajaran IPA”. Lalu 11 partisipan lainnya yang memberikan sebuah klaim atau pendapat tentang kesetujuan atau membenaran dan sanggahan berupa masukan, tambahan ide dan motivasi saran yang membangun terhadap skema pembelajaran IPA secara kontekstual dengan berbasiskan SSI, namun tidak memberikan sebuah penolakan atau kontra dan hanya sebuah klaim dari membenaran dan sanggahan kepada skema pembelajaran IPA secara kontekstual dengan berbasiskan SSI berikut adalah sebuah klaim yang diberikan oleh ke-sebelas partisipan ini keseluruhannya seperti guru harus mampu untk menguasai isu dan menemukan sebuah pemecahan masalahnya dalam pembelajaran kepada siswa, guru harus tetap mempertimbangkan positif dan negatifnya dari sebuah pembelajaran yang akan diajarkan kepada siswa, keseluruhan skema sangat berperan dalam pembelajaran, guru yang inovatif sebaiknya menggunakan skema pembelajaran ini, perlu diterapkannya SSI agar lebih mudah dalam pembelajaran, perlu adanya ketelatenan guru agar skema ini berjalan sehingga membuat kualitas belajar siswa meningkat, guru haus lebih memahami setiap karakter dari siswanya agar proses pembelajaran dan evaluasi dapat ditingkatkan, Tidak semua skema dapat diterapkan maka dari itu hendaknya memperhatikan materi juga, lebih baik menyesuaikan dengan keadaan siswa agar lebih mudah untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, serta pendapat dari ke-sebelas partisipan ini adalah dalam menyampaikan argumen terkait SSI siswa diharapkan untuk mampu dalam membuat sebuah kesimpulan dari pembelajaran secara logis dari premis-premis yang ada.</p>

Pada hasil dari argumentasi atau pendapat dari partisipan sejumlah 26 sampel, argumentasi atau pendapat diambil dari beberapa orang saja pada setiap level atau tingkat, hal ini dapat menggambarkan kemampuan dalam mengajar dengan konteks berpikir kontekstual calon guru IPA dengan isi dari argumentasi tersebut yang dirasa dapat mewakili semua partisipan dengan pendapat yang memiliki makna dan maksud yang sama. Dari 26 sampel pada setiap tingkat atau level, diberikan sebuah jumlah dari total sampel yang berpendapat sesuai dengan tingkatan yang berbeda. Seperti total keseluruhan adalah 26 sampel dan pada tingkat 1 dengan jumlah partisipan dengan pendapat tanpa pembenaran (TP) terhadap skema yang diberikan, tingkat 2 dengan jumlah partisipan dengan pembenaran (DP) pada skema yang diberikan dari total 26 partisipan, tingkat 3 dengan jumlah partisipan dengan pembenaran dan kontra (DP DK) pada skema yang diberikan dari total 26 partisipan, dan tingkat 4 dengan jumlah partisipan dengan pembenaran, kontra dan sanggahan (DP DK DS) pada skema yang diberikan dari total 26 partisipan.

Tingkat atau level terendah dari heuristik (tingkat 1) menggambarkan sebuah kondisi di mana partisipan berpendapat tentang skema yang diberikan, namun terhadap skema-skema tersebut tidak adanya dukungan atau kesetujuan dari pihak partisipan. Yang berarti dalam tingkat ini partisipan kurang mengetahui terkait penalaran kontekstual dan tidak menerapkan kemampuan kontekstual ini kepada model atau gaya pembelajarannya dalam mengajar. Dalam tingkat 1 ini yang telah ditampilkan di tabel 4.7, sebanyak 25 sampel total keseluruhan dari partisipan menyetujui klaim-klaim yang diberikan dan mengetahui tentang konsep pembelajaran secara kontekstual dan penerapan mengajar dengan masalah sosiosains walaupun memang adanya kontra dan sanggahan dari skema-skema yang ada.

Tanggapan dari tingkat 2 dianggap lebih baik dari tanggapan tingkat 1 karena pada tingkat ini partisipan memberikan sebuah argumentasi atau pendapat tentang pembenaran pada skema-skema kontekstual, yang berarti dalam hal ini partisipan yang memberikan dukungan dan pendapatkan terhadap skema ini mengetahui tentang penerapan kontekstual

dalam gaya mengajar kepada siswa. Dalam tingkat 2 ini seperti yang sudah ditampilkan pada tabel 4.7, dengan sebanyak 25 sampel menyatakan kesetujuannya terhadap skema ini yang berarti 25 partisipan ini memahami dan menerapkan konsep kontekstual ini dengan ketentuan skema-skema yang diberikan.

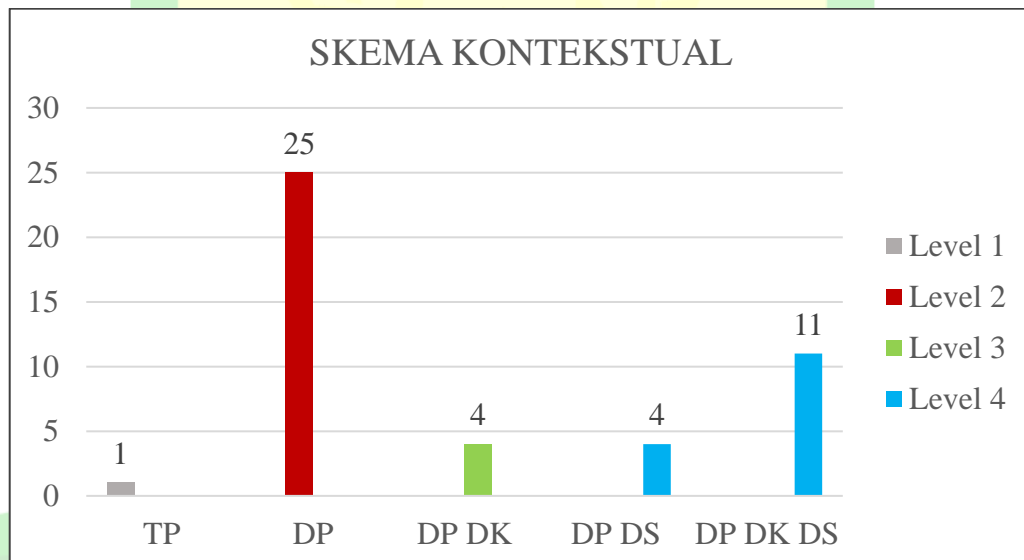
Tanggapan tingkat 3 termasuk klaim atau pendapat yang membenarkan atau kesetujuan dari partisipan terhadap skema-skema kontekstual dengan masalah sosiosains yang diberikan. Serta pada tingkat 3 ini, dari kesetujuan atau pembenaran terhadap skema-skema yang diberikan setidaknya disertai dengan satu pendapat kontra, yang di mana dalam pendapat dari setiap masing-masing partisipan didalamnya terdapat berupa kontra atau pendapat yang bertentangan dengan skema, namun disisi lain partisipan menyatakan membenaran atau dukungan terhadap penalarannya dalam konsep kontekstual dengan masalah sosiosains ini dan dapat memahami serta digunakan dalam penerapannya mengajar. Dalam tingkat 3 ini seperti yang sudah ditampilkan pada tabel 4.7, dengan sebanyak 4 partisipan menyatakan kesetujuannya yang disertai dengan pendapat kontra terhadap skema-skema kontekstual yang diberikan. Yang berarti selain hanya mendukung dan menyetujui saja ada perbedaan pendapat dari skema-skema yang lalu disampaikan melalui argumentasinya.

Tingkat tertinggi dari heuristik pada tingkat 4 merupakan argumentasi atau klaim dengan membenaran dengan kontra dengan sanggahan (DP DK DS). Yang berarti pada tingkat 4 ini partisipan mampu memberikan sebuah pendapat argumentasinya dengan berupa dukungan, kontra dan sanggahannya sekaligus, atau hanya pemberian dukungan dan sanggahan yang berupa koreksi dan penambahan terhadap skema-skema kontekstual yang diberikan dalam keseluruhan argumentasinya. Dalam tingkat 4 ini seperti yang sudah ditampilkan pada tabel 4.7, dengan sebanyak 15 partisipan memberikan argumentasinya yang termasuk kedalam tingkat 4, namun dari 15 partisipan ini, ada 4 sampel yang memberikan argumentasinya terhadap tingkat 4 ini secara penuh, yaitu dengan memberikan sebuah pendapat dengan membenaran, kontra dan sanggahannya, sedangkan 11 lainnya memberikan

sebuah dukungan dengan sanggahan yang berupa koreksi masukan terhadap skema-skema kontekstual dengan pembelajaran sosiosains yang diberikan.

### Pengaruh Konteks

Peneliti untuk dapat mengeksplorasi efek dari konteks topik skema pada praktik penalaran dan kemampuan calon guru dalam mengajarnya dengan secara kontekstual dengan masalah sosiosains, peneliti membuat perbandingan pada penalaran dan kemampuan calon guru IPA seperti yang telah ditemui hasil pada heuristik evaluatif diatas pada setiap tingkat yang berbeda. Disajikan pada gambar 4.1 yang menyajikan sebuah rangkaian histogram dalam menampilkan tingkat argumentasi untuk setiap tingkat heuristik evaluatif.



Gambar 4. 1. Tingkat Kualitas Penalaran dan Kemampuan Kontekstual

Berdasarkan gambar 4.1, jelas dapat dilihat yang merupakan kualitas atau profil kemampuan penalaran dan kemampuan mengajar kontekstual calon Guru IPA dengan masalah sosiosains. Dari 26 sampel partisipan masing-masing memiliki pendapat yang berbeda-beda yang dinilai pada tingkat kualitas argumentasinya, dan yang paling banyak terdapat pada level 2 dengan jumlah 25 dari total keseluruhan 26 sampel, yaitu merupakan sebuah argumentasi terhadap kesetujuan dan dukungan pada skema-skema kontekstual dengan masalah sosiosains yang berarti juga pada tingkat ini partisipan yang memberikan



argumentasi kesetujuan atau dukungannya telah mengetahui atau memahami konsep dari kontekstual dan masalah sosiosains. Lalu penilaian penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains ini paling sedikit ada pada tingkat atau level 1 dengan jumlah 1 dari total keseluruhan 26 sampel, yang berarti pada tingkat ini partisipan yang memberikan argumentasinya bisa dikatakan kurang memahami atau tidak adanya pendukung dan membenaran terhadap skema-skema kontekstual dengan masalah sosiosains yang diberikan. Lalu dengan tingkat atau level 3 dengan sebanyak 4 orang dari total keseluruhan sampel adalah 26, yang berarti pada tingkat 3 ini partisipan memberikan sebuah dukungan atau membenaran namun ada juga pemberian kontra terhadap skema-skema kontekstual dengan masalah sosiosains yang diberikan. Selanjutnya pada tingkat tertinggi pada tingkat 4 terdapat 4 partisipan dengan memberikan argumennya berupa membenaran atau dukungan, kontra, dan sanggahan, dan 11 lainnya memberikan sebuah dukungan atau membenaran berikut sanggahan dan saran atau penambahan pada skema-skema kontekstual dengan masalah sosiosains yang diberikan dari total keseluruhan sampel partisipan adalah 26 sampel.

Data ini dapat lebih ditinjau kembali untuk mendukung sebuah hipotesis bahwa skema-skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini dapat berpengaruh signifikan terhadap kualitas penalaran kontekstual Calon guru IPA. Jika penalaran kontekstual ini bergantung kepada skema-skema kontekstual yang ada, maka peneliti di sini melihat keragaman yang lebih besar dalam tingkatan atau level dari argumentasi partisipan. Skema yang menurut respon para partisipan yang menyetujui dan memahami konsep kontekstual dengan masalah sosiosains dengan banyak menunjukkan seperti kepada skema *constructivism* (konstruktivisme) yang semuanya menyatakan setuju dengan skema ini sebagai bagian dari pembelajaran kontekstual dengan masalah sosiosains dengan jumlah 25 dari total 26 partisipan, lalu skema *inquiry* (menemukan) dengan jumlah kesetujuan dukungan skema sebanyak 20 partisipan dari total 26 partisipan, selanjutnya skema *questioning* (bertanya) dengan jumlah kesetujuan dukungan skema sebanyak 25 dari total 26 partisipan, lalu skema



*learning community* (masyarakat belajar) dengan kesetujuan atau dukungan sebanyak 24 partisipan, selanjutnya skema *modeling* (pemodelan) dengan jumlah kesetujuan atau dukungan terhadap skema sebanyak 24 partisipan, lalu skema *reflection* (refleksi) dengan jumlah kesetujuan atau dukungan terhadap skema sebanyak 24 partisipan, dan terakhir pada skema *authentic assesment* (penilaian yang sebenarnya) terdapat kesetujuan atau dukungan pada skema sebanyak 26 partisipan.

Hasil atau temuan dari data ini yang baru saja di sajikan didapatkan hal tidak terduga, lalu peneliti memutuskan untuk menggunakan analisis *post hoc* untuk menguji lagi terhadap skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini. Jika penalaran dan kemampuan mengajar secara kontekstual ini bersifat independen maka para partisipan memiliki kesempatan untuk mendemonstrasikan penalaran dan kemampuan kontekstual mereka pada setiap skema kontekstual dan materi IPA dengan masalah sosiosains yang berbeda-beda secara langsung. Maka di sini peneliti mengamati korelasi yang relatif tinggi diantara tingkat argumentasi partisipan pada setiap skema kontekstual dengan masalah sosiosains. Untuk menyelidiki dan mendapatkan hipotesis ini maka peneliti menghitung koefisien korelasi bivariat *spearman rho* diantara skema-skema konekstual dengan masalah sosiosains. Tabel 4.7 menyajikan data hasil dari SPSS matriks koefisien korelasi.

Tabel 4.8. Hasil Korelasi Bivariat (*spearman's rho*) Kesetujuan Penerapan Skema

No	Skema Indikator	Korelasi (2-tailed)	Keterangan
1	<i>Constructivism</i>	0,013	Signifikan
2	<i>Inquiry</i>	0,077	Kurang Signifikan
3	<i>Questioning</i>	0,000	Signifikan
4	<i>Learning Community</i>	0,000	Signifikan
5	<i>Modeling</i>	0,001	Signifikan
6	<i>Reflection</i>	0,000	Signifikan
7	<i>Authentic Assesment</i>	0,000	Signifikan

Berdasarkan dari tabel 4.8 yang didapatkan melalui penilaian partisipan terhadap skema kontekstual dengan masalah sosiosains, dapat membuktikan hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA dengan korelasi yang sudah

diolah dengan software SPSS dihasilkan nilai dimulai dari 0,000 hingga 0,077, dan korelasi secara signifikan berdasarkan statistika adalah 0,05 atau lebih rendah. Nilai tertinggi adalah 0,077 yang berarti pada skema ini termasuk kurang signifikan atau kurang tepat ditempatkan hanya pada konsep pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains menurut dari para 26 partisipan, karena nilai dari 0,077 ini lebih besar dari korelasi statistik signifikan 0,05, dan nilai 0,077 ini terdapat pada skema *inquiry* (menemukan) yang berarti skema ini tidak memberikan dukungan terhadap hipotesisnya. Lalu pada skema *constructivism* (konstruktivisme) nilai korelasi adalah 0,013 yang berarti menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini dengan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains dan memberikan dukungan untuk hipotesisnya. Lalu pada skema *modeling* (pemodelan) nilai korelasi adalah 0,001 yang berarti menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini dengan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains dan memberikan dukungan untuk hipotesisnya. Begitupun dengan sisa dari skema-skema lainnya seperti *questioning* (bertanya), *learning community* (masyarakat belajar), *reflection* (refleksi), dan *authentic assesment* (penilaian yang sebenarnya) yang masing-masingnya memiliki nilai korelasi yang sama yaitu 0,000 sosiosains ini dengan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains dan memberikan dukungan untuk hipotesisnya.

Skema kontekstual dengan masalah sosiosains ini didapati, terdapat 1 skema yang kurang signifikan terhadap konsep pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains yaitu pada skema *inquiry* (menemukan) setelah melalui uji korelasi bivariat spearman rho, dan skema lainnya menunjukkan adanya korelasi yang signifikan terhadap pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains. Data untuk pengujian korelasi bivariat spearman rho didapatkan dari kuesioner yang diisi oleh partisipan dengan skala likert angka 1 – 4, dengan keterangan dari penerapan calon Guru sains terhadap skema yang diberikan dari tidak pernah menerapkan kepada selalu menerapkan.

Tabel 4.9. Hasil Olah Nilai Skala Likert Dukungan Kesetujuan Penerapan Skema

No.	Skema Indikator	Nilai Penerapan				Total	Keterangan
		1	2	3	4		
1	<i>Constructivism</i>	0	0	10	16	26	Sangat Tinggi
2	<i>Inquiry</i>	0	5	12	9	26	Tinggi
3	<i>Questioning</i>	1	1	8	16	26	Sangat Tinggi
4	<i>Learning Community</i>	2	1	13	10	26	Tinggi
5	<i>Modeling</i>	2	1	14	9	26	Tinggi
6	<i>Reflection</i>	1	2	11	12	26	Sangat Tinggi
7	<i>Authentic Assesment</i>	1	0	11	14	26	Sangat Tinggi
<b>Total Nilai Penerapan</b>		7	10	79	86	182	Sangat Tinggi

Data yang berhasil didapatkan pada tabel 4.9 di atas dapat diketahui dari tiap skema atau indikator memiliki taraf kualitas dengan rata-rata adalah sangat tinggi dari kualitas yang didapati adalah mulai dari tinggi hingga sangat tinggi dalam penggunaan mengajar secara kontekstual dengan masalah sosiosains. Dengan nilai rata-rata antara 1 – 4 terbanyak ada pada nilai 4 (sangat tinggi) dengan jumlah total nilai yang diberikan sebanyak 86, lalu nilai 3 (tinggi) dengan jumlah total nilai yang diberikan sebanyak 79, nilai 2 (sedang) dengan jumlah total nilai yang diberikan sebanyak 10, dan nilai 1 (rendah) dengan jumlah total nilai yang diberikan sebanyak 7. Jadi dari jumlah total nilai yang telah diperoleh tersebut dapat diketahui nilai tertinggi adalah pada penilaian 4 sehingga dapat dikatakan skema mengajar secara kontekstual dengan masalah sosiosain yang telah dinilai oleh partisipan mahasiswa akhir atau alumni TIPA IAIN Ponorogo mendapatkan predikat sangat tinggi sehingga relevan untuk digunakan atau diterapkan dalam mengajar IPA.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Penalaran Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo

Berdasarkan dari hasil pengolahan data pada penalaran calon guru IPA di IAIN ponorogo ini, dapat dikatakan bahwa antara partisipan dengan masing-masingnya memiliki sebuah penalaran yang berbeda-beda, dilihat dari hasil analisis oleh NVivo 12 Plus dengan argumentasi pasrtisipan yang mampu memberikannya secara deskriptif, dan mampu menjawab persoalan dari pertanyaan dengan baik, juga mampu untuk memberikan persoalan terkait pengalaman sebagai pengajar IPA terhadap siswa sekolah. Dari perbedaan di sini membuktikan kalau keterlibatan partisipan paham bagaimana cara untuk menyampaikan sebuah argumentasi dan juga cara berpikirnya dalam penerapan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains, sehingga penalaran calon guru IPA ini untuk menerapkan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah-masalah sosiosains sudah memiliki sebuah kompetensi yang dibuktikan dengan teori dan praktiknya dari masing-masing mereka yang sudah diberikan melalui penjelasannya.

Penalaran terhadap pembelajaran IPA atau penalaran ilmiah (*scientific reasoning*) sendiri adalah sebuah kemampuan terhadap penyimpulan didasari oleh bukti-bukti nyata, dan keterampilan penalaran ilmiah ini juga merupakan sebuah keterampilan pada abad ke-21 dengan harapannya adalah dapat guakan untuk pembelajaran pada kelas dengan pembelajaran IPA dengan upaya untuk mempersiapkan siswa agar mampu untuk berhasil dan sukses dalam menghadapi era globalisasi atau perkembangan zaman pada setiap tantangan-tantangan yang ada.<sup>1</sup> Penalaran ilmiah ini juga merupakan landasan yang penting untuk proses penemuan dan perkembangan dari setiap keterampilan antara lain berpikir kritis serta

---

<sup>1</sup> Nur Aini, Subiki, dan Bambang Supriadi, "Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning) Siswa SMA di Kabupaten Jember Pada Pokok Bahasan Dinamika," *Seminar Nasional Pendidikan Fisika* 2018 Vol 3 (2018), 121.

pemecaham masalah.<sup>2</sup> Berdasarkan dari beberapa pengertian di atas dan hasil dari penalaran yang diberikan oleh partisipan sehingga dapat dikatakan calon guru terampil dan mampu untuk berpikir secara luas dan kritis, serta mampu dalam memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapinya. Seperti yang sudah dijelaskan oleh masing-masing partisipan dalam penalarannya terhadap masing-masing skema yang diberikan yaitu *contrutivism*, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modeling*, *reflection*, dan *authentic assesment* beserta dengan alasan dukungan, kontra, serta sanggahan, dari semua partisipan memberikan alasan dan menuangkan pendapat dan pemikirannya di sini sesuai dengan pengalaman serta ilmu yang mereka miliki.

Pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains kemampuan penalaran ini penting dimiliki oleh guru IPA itu sendiri karena dari pembelajaran IPA banyak permasalahan dan misteri-misteri yang setring kali harus dipecahkan secara ilmiah dan kreatif.

## **B. Kemampuan Berpikir Kontekstual Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo**

Kemampuan berpikir secara kontekstual oleh calon guru IPA di IAIN Ponorogo berdasarkan dari hasil yang didapatkan, diketahui dari hasil analisis argumentasi bertingkat model struktural toulmin yang menggambarkan kemampuan berpikir kontekstual calon guru dari tingkat terendah dengan nilai 1 sampai kepada tingkat tertinggi 4 dengan kategori (1 Klaim Tanpa Pembeneran (TP) dengan jumlah partisipan adalah 1), (2 Klaim dengan Pembeneran (DP) dengan jumlah partisipan adalah 25), (3 Klaim dengan Pembeneran dan Kontra (DP DK) dengan jumlah partisipan adalah 4), dan (4 Klaim dengan Pembeneran Kontra dan Sanggahan (DP DK DS) dengan jumlah partisipan adalah 15). Yang menghasilkan sebuah hasil bahwa masing-masing dari partisipan memiliki kemampuan

---

<sup>2</sup> Guna Aulia Handayani, Sistiana Windyariani, Rizqi Yanuar Pauzi, "Profil Tingkat Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Materi Ekosistem," *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* Vol 6 No. 2(2020), 177.

penalaran kontekstual yang dituangkan dalam bentuk argumentasi deskriptif terhadap permasalahan sosiosains yang berbeda-beda yang sudah ditentukan pada tingkatannya.

Calon guru IPA mampu menunjukkan pemikirannya dan setuju pada skema mengenai keterampilan berpikir secara kontekstual dalam penerapan pada pembelajaran IPA, karena rata-rata dari partisipan mengemukakan pendapat bahwa kemampuan berpikir atau bernalar kontekstual dan kaitannya dengan pembelajaran IPA sangatlah berkesinambungan saling berkaitan dan memang satu kesatuan, karena kemampuan berpikir kontekstual sendiri dalam pembelajaran IPA merupakan sebuah strategi dalam pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan segala sesuatu di kehidupan nyata dengan materi, teori, maupun praktik yang sedang dipelajari. Pembelajaran kontekstual juga terdapat pembagiannya antara lain adalah pembelajaran kontekstual tidak terstruktur yang berarti memberikan kebebasan kepada siswa dengan batasan untuk dapat mengembangkan kemampuannya dalam hal berpikir dengan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata secara kritis. Dan ada pembelajaran kontekstual terstruktur yang berarti di sini guru berperan dalam memberikan penilaian yang berhubungan pada pembelajaran dengan konsep kontekstual yang harus siswa dapatkan. Ada lagi pengertian dari pendekatan pembelajaran secara kontekstual ini merupakan sebuah proses dalam kegiatan belajar mengajar dalam pendidikan untuk tujuan menuntun siswa dapat memaknai dan melihat subjek akademis dengan konteks kehidupan nyata sehari-hari, sosial dan budaya.<sup>3</sup>

Berdasarkan pengertian berpikir kontekstual dalam pembelajaran IPA di atas apabila dikaitkan dengan pembelajaran IPA tentunya IPA sendiri adalah ilmu yang sangat dapat dikaitkan dengan konsep kontekstual, karena IPA sendiri adalah ilmu alam yang membahas bagaimana kehidupan di alam semesta ini, maka dari itu sudah sangat jelas

---

<sup>3</sup> Ari Irawan, dan Charaeina Febriyanti, "Penerapan Strategi Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika," *JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol 22 No. 1 (2016), 10.



keterkaitan hubungan anatar kemampuan seorang guru dalam berpikir secara kontekstual dengan materi-materi IPA sangat berkaitan erat dalam penerapannya.

### **C. Keterkaitan Antara Masalah Sosiosains Dengan Penalaran Kontekstual Dalam Pembelajaran IPA**

Keterkaitan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada pembelajaran IPA telah diketahui sebelumnya bahwa IPA sendiri adalah ilmu pengetahuan alam yaitu ilmu yang membahas dan mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan alam secara sistematis, IPA bukanlah hanya kumpulan pengetahuan tentang fakta-fakta, prinsip-prinsip, maupun konsep-konsep saja, tapi juga merupakan sebuah proses penemuan, pendidikan pembelajaran IPA ini menekankan kepada pemberian sebuah pengalaman secara langsung dan siswa perlu bimbingan dalam mengembangkan sebuah keterampilan proses dari guru-gurunya.<sup>4</sup> Hal ini juga dalam penelitian, dapat diketahui dari hasil pengujian dengan analisa pos hoc dari hasil nilai skala likert pada setiap skema dengan jumlah partisipan, hasil menunjukkan bahwa rata-rata dalam 7 skema kontekstual terhadap pembelajaran IPA dengan masalah sosiosains, terhadap jumlah keseluruhan parsipan menghasilkan data yang rata-rata adalah menunjukkan signifikan dan dapat diterima untuk keterkaitan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains, dengan nilai yang dihasilkan pada masing masing skema adalah (Constructivism,  $0,013 < \alpha$ ), (Inquiry  $0,077 > \alpha$ ), (Questioning  $0,000 < \alpha$ ), (Learning Community,  $0,000 < \alpha$ ), (Modeling,  $0,001 < \alpha$ ), (Reflection,  $0,000 < \alpha$ ), dan (Authentic Assesment,  $0,000 < \alpha$ ). Sehingga dengan pembelajaran IPA yang mengungung konsep alam dan bagaimana semua yang ada di alam ini bekerja tentu sebuah permasalahan pasti didapati pada setiap proses penerapannya. Dalam permasalahan sosiosains ini memuat konsep berbasiskan masalah saintifik, kontroversi yang terjadi, dan diskusi dalam pengaruh

---

<sup>4</sup> Poppy K. Devi, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), 4.

sosial dan sains, masalah sosiosains ini juga terjadi karena adanya hubungan sains dan komponen sosial yang saling berkaitan atau berketerlibatan antara setiap masalah yang ada.<sup>5</sup>

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada pembelajaran IPA juga pada penelitian ini yang berdasarkan atas data yang didapati dapat diungkapkan melalui skema-skema pembelajaran dengan konsep kontekstual dengan masalah sosiosains yang di antaranya adalah.

#### 1. *Contrutivism* (Konstruktivisme)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini adalah pengetahuan atau ilmu itu sendiri pada setiap penyelesaian permasalahannya dapat dibangun dengan cara terstruktur sedikit demi sedikit sehingga dapat diperluas kemudian. Hal ini dapat membangun sebuah pembelajaran IPA yang diterapkan secara kontekstual berdasarkan keadaan nyata dapat di selesaikan dengan permasalahan yang ringan hingga kompleks untuk hasil belajar yang efektif.

#### 2. *Inquiry* (Menemukan)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini yaitu penemuan sebuah model dan strategi pembelajaran dengan pengembangan dan saling berkaitan antara pembelajaran IPA dengan masalah sosiosains dan penalaran kontekstual, sehingga dalam pembelajaran IPA seorang guru mampu mengendalikan sebuah pembelajaran dengan strategi atau teknik gaya mengajarnya untuk tujuan membuat siswa menguasai materi baik teori maupun praktik secara efektif dan mampu melakukan penerapan dari hasil yang sudah dipelajari.

#### 3. *Questioning* (Bertanya)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini adalah dengan penerapan bertanya atau tanya jawab berkaitan dengan materi yang dipelajari, dan biasanya pada teknik ini siswa lebih penasaran dan bertanya kepada

---

<sup>5</sup> Y. Herlanti, N. Y. Rustaman, I. Rohman, dan A. Fitriani, "Kualitas Argumentasi Pada Diskusi Isu Sosiosaintifik Mikrobiologi Melalui Weblog," *JPII: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 1 No. 2 (2012), 170.

pertanyaan aplikatif dalam kehidupannya sehari-hari, seperti manfaat apa yang dapat diperoleh dari pembelajaran yang diadakan ini, dengan begitu guru dan siswa saling interaktif dan manfaat lebih terhadap siswa adalah membuat siswa memiliki kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dari setiap pertanyaan dan jawaban yang diperoleh. Sehingga antara masalah sosiosains dan penalaran kontekstual di sini sangat diterapkan dan adanya hubungan yang signifikan antara keduanya.

#### 4. *Learning Community* (Mayarakat Belajar)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini adalah penerapan pemecahan sebuah permasalahan dalam pembelajaran secara bersama atau kelompok sehingga membuat interaksi sosial antar setiap siswa semakin aktif dan pembelajaran lebih terasa menyenangkan, sehingga permasalahan pada pembelajaran IPA yang ada dapat dipecahkan secara bersama melalui pemikiran-pemikiran yang beragam, tentunya dari pemikiran yang beragam tersebut termasuk ke dalam penerapan penalaran kontekstual yang di mana pada penalaran kontekstual ini adalah upaya dalam menalar untuk menemukan sebuah pemecahan masalah dengan mengaitkan keadaan nyata. Sehingga pada skema ini mampu menghubungkan antara pembelajaran IPA beserta masalahnya, keaktifan siswa, pemikiran siswa, dan keefektifan belajar yang sedang dilakukan.

#### 5. *Modeling* (Pemodelan)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini lebih kepada keaktifan guru terhadap siswanya. Guru memfasilitasi pembelajaran dengan mencontohkan setiap pembelajaran yang akan dilakukan, terutama kepada pembelajaran praktikum. Adanya praktik langsung secara nyata yang dapat dihubungkan dengan teori secara relevan dan dapat dipahami oleh setiap siswa, dan dari penjelasan-penjelasan yang dilakukan juga sesuai dengan penalaran kontekstual beserta manfaat dari hasil yang akan dan telah dilakukan dalam pembelajaran.

## 6. *Reflection* (Refleksi)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini adalah sebuah pengecekan pemahaman yang biasanya dilakukan oleh guru terhadap siswanya mengenai pembelajaran yang sudah dilakukan. Dalam hal ini merupakan tahap dalam pembelajaran untuk lebih meningkatkan kompetensi siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggali lebih dalam lagi kemampuan penalaran siswa secara kontekstual dan memberikan permasalahan-permasalahan pada pembelajaran IPA dari yang sudah diberikan sebelumnya karena untuk lebih memastikan pemahaman siswa terhadap pembelajaran. Masalah sosiosains dan penalaran kontekstual diberikan kepada siswa melalui pembelajaran IPA untuk menggali kompetensi pembelajaran IPA.

## 7. *Authentic Assesment* (Penilaian Sebenarnya)

Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual pada skema ini adalah sebuah penilaian pembelajaran yang telah dilakukan oleh siswa. Penalaran kontekstual terhadap masalah sosiosains dapat digunakan oleh guru sebagai bahan penilaian pengukuran keberhasilan siswa dalam belajar yang telah dilaksanakan. Sehingga pembelajaran IPA lebih efektif jika penalaran kontekstual dan masalah sosiosains saling berkaitan.

Berdasarkan dari hubungan setiap skema penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains dapat diketahui hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dapat diterapkan melalui pembelajaran IPA baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, serta siswa dengan lingkungan dan alam sekitar. Pembelajaran IPA dengan berbasiskan masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dapat membuat pembelajaran IPA semakin efektif dan dampaknya terhadap siswa lebih bisa menjadikan siswa mampu untuk bernalar dengan baik dan mampu memecahkan setiap permasalahan pada pembelajaran IPA. Sehingga guru dapat memberikan sebuah strategi dan teknik pembelajaran yang hasilnya dapat diterapkan langsung kepada kehidupan yang ada di lingkungan atau alam sekitar.

#### **D. Profil Kemampuan Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo Dalam Mengajar IPA Terkait Masalah Sosiosains**

Profil calon guru IPA terhadap kemampuan penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains dalam mengajar IPA ini pada latar belakang pada setiap partisipan yang ada merupakan dari mahasiswa semester akhir maupun alumni TIPA IAIN Ponorogo, semuanya telah menempuh mata kuliah atau pembelajaran tentang kependidikan dan ke IPA-an, serta telah menerapkan pendidikan dan pengajaran langsung kepada siswa, sehingga dalam penelitian ini pemilihan partisipan dengan judul yang penelitian ini adalah sudah sesuai. Namun pada penelitian kali ini hal yang digali dan lebih dikembangkan adalah tentang kompetensi masing-masing dari partisipan tentang penalaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains dalam pembelajaran IPA.

Hasil pada penelitian ini adalah yaitu sebanyak 96% dari total 26 partisipan telah mengakuinya dan dapat dikatakan bahwa *basic* pada setiap masing-masing partisipan memiliki kemampuan atau potensi dasar untuk menjadi seorang guru IPA dilihat dari ilmu-ilmu (*pedagogical content knowledge*) yang telah dimilikinya sebagai seorang pengajar atau guru IPA. Dan dapat diketahui dari grafik histogram yang telah disajikan bahwa partisipan memiliki pendapat yang berbeda, yang dinilai pada tingkat kualitas argumentasinya, yang menggambarkan bahwa kompetensi masing-masing profil partisipan dalam penalaran kontekstual memiliki kemampuan masing-masing yang berbeda, setiap masing-masing partisipan mampu dan menunjukkan kompetensinya dalam menalar dan memberikan argumentasi yang sangat baik dalam menjawab setiap skema-skema yang ada.

Penelitian ini menilai argumentasi-argumentasi yang diberikan oleh partisipan sehingga didapatkanlah sebuah penilaian serta kompetensi masing-masing partisipan calon guru IPA dalam penalarannya dan juga kompetensinya dalam mengajar IPA pada setiap skema kontekstual dengan masalah sosiosains yang diberikan.

Utamanya penelitian ini ingin menggali tentang *pedagogical content knowledge* (PCK) dari setiap partisipan yang ada, yang berarti pada *pedagogical content knowledge* di sini adalah sebuah pengetahuan dan konten yang dikaitkan saling berkaitan, dan antaranya saling berpengaruh memberikan tujuan yang sama. PCK ini dapat menggambarkan sebuah kemampuan dari guru untuk dapat mengintegrasikan pengetahuan tentang sebuah konten ke dalam sebuah kurikulum dalam mengajar dan menanggapi karakteristik siswa dan menuntut guru dalam merangkai situasi pembelajaran.<sup>6</sup> Sehingga pada keterangan hasil dapat diketahui kompetensi dari keseluruhan masing-masing partisipan pada tiap skema penalaran kontekstual dengan masalah sosiosains adalah sebagai berikut.

#### 1. *Contructivism* (Konstruktivisme)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya dibuat dengan terstruktur sehingga memudahkan pembelajaran dan memudahkan siswa menyerap apa yang disampaikan, guru IPA juga harus memiliki sebuah wawasan yang berintegritas agar mampu membangun pembelajaran berdasarkan disiplin ilmu yang luas, guru IPA juga haru memiliki perencanaan pembelajaran yang sistematis agar pembelajaran berjalan secara lancar.

#### 2. *Inquiry* (Menemukan)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya mampu menemukan sebuah gaya mengajar yang inovatif dan kreatif demi kelancaran pembelajaran, serta bagaimana seorang guru dapat mengondisikan pembelajaran dengan siswanya, guru juga harus memiliki strategi untuk menghadapi permasalahan-permasalahan yang sering terjadi kepada siswa dalam pembelajaran seperti contohnya adalah kebosanan pada siswa yang harus bisa diperhatikan oleh seorang guru.

---

<sup>6</sup> Yeni Rahmadhani, Adi Rahmat, dan Widi Purwianingsih, "Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru dalam Pembelajaran Biologi SMA di Kota Cimahi," *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains* Vol 6 (2016), 17.



### 3. *Questioning* (Bertanya)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya mampu untuk menstimulis siswa dalam menemukan berbagai pertanyaan-pertanyaan, guru juga sebisa mungkin dapat memberikan perlakuan agar siswa memiliki ide untuk siswa mau bertanya, guru harus memberikan interaksi kepada siswa dalam meningkatkan motivasi siswa, serta guru juga perlu mendorong siswa untuk siswa mampu dalam berpikir secara kritis dan membuat siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

### 4. *Learning Community* (Masyarakat Belajar)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya mampu membuat siswa meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran dan saling menghubungkan antara siswa satu dengan siswa lainnya, guru juga harus mampu dalam meningkatkan keterampilan siswa pada keterampilan diskusi untuk pemecahan masalah yang dihadapi, serta guru harus terlibat langsung selama pembelajaran untuk terus mengarahkan siswanya dalam kelompok siswa yang sudah dibentuk agar pembelajaran tetap berlangsung dengan efektif agar siswa tidak hanya sekedar bermain dengan temanya saja.

### 5. *Modeling* (Pemodelan)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya mampu memberikan sebuah model atau teknik pembelajaran percontohan yang simpel dan mudah diterima siswa, guru juga dapat menggunakan sebuah model, metode serta media yang beragam pada setiap materi pembelajaran yang diberikan agar menjadikan pembelajaran semakin menarik dan siswa menjadi lebih antusias dalam menerima pembelajaran yang disampaikan.

### 6. *Reflection* (Refleksi)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya mampu memberikan sebuah kesempatan kepada siswanya untuk aktif dalam pembelajaran yang sedang dilakukan, serta guru harus mampu mendapati dan mengevaluasi apa dan bagaimana hasil kerja dari siswanya untuk dapat dijadikan sebagai bahan acuan penilaian dan perbaikan atau evaluasi agar setiap pembelajaran yang sudah terlaksana bisa secara efektif dan bermanfaat bagi siswanya.

#### 7. *Authentic Assesment* (Penilaian Sebenarnya)

Berdasarkan skema ini, kompetensi calon guru IPA dapat diketahui dari penerapan pembelajaran yang dilaksanakannya mampu memberikan pemahaman terhadap siswanya, guru harus mampu menerapkan pendekatan dengan baik kepada siswanya untuk mengetahui sejauh mana siswa bisa menerima pembelajaran yang dilaksanakan, guru bersifat sebagai fasilitator dalam memantau, mengamati, dan mengerti siswanya, guru harus mampu melakukan sebuah evaluasi yang baik terkait setiap materi yang telah dipelajari kepada siswanya, serta guru harus dapat memberikan penilaian yang se adil-adilnya dan dapat memastikan siswanya memahami setiap materi yang sudah dipelajari.

Berdasarkan dari kompetensi yang dipaparkan pada setiap skema kontekstual dengan masalah sosiosains di atas dapat diketahui bahwa dari setiap masing-masing partisipan mampu dan menunjukkan kompetensinya dalam menalar dan memberikan argumentasi yang sangat baik dalam menjawab setiap skema-skema yang ada sehingga dalam pembelajaran IPA dengan masalah sosiosains dengan konsep kontekstual dapat diterapkan dengan baik untuk pembelajaran dengan hasil yang efektif serta dapat meningkatkan kompetensi siswa.

### **E. Faktor Yang Mempengaruhi Calon Guru IPA di IAIN Ponorogo Dalam Bernalar Kontekstual**

Faktor yang mempengaruhi calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam menalar secara kontekstual ini adalah dapat diketahui dari hasil analisa dengan NVivo 12 Plus yang ditemukan sebuah kategori yang menjadikannya sebagai faktor para calon guru IPA dalam

bernalarnya kontekstual yaitu seperti dipengaruhi oleh keseluruhan faktor diantaranya pembelajaran dengan materi terstruktur, pemahaman belajar siswa, kompetensi guru, pengajaran menarik, penarikan minat belajar siswa, strategi tanya jawab pembelajaran, perangsang belajar siswa, pembagian kelompok belajar, peningkatan belajar siswa, penghubungan antar siswa, kegiatan praktikum, penggalian rasa ingin tahu siswa, pemberian kesempatan kepada siswa, penilaian hasil belajar untuk pemahaman selanjutnya, dan penilaian pemahaman kepada siswa. Karena memang dari pembelajaran IPA sendiri yang sering kali menuntut untuk mampu bernalar dan menarapkan keilmuannya secara kontekstual atau dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata di sekitar.

Faktor utama adalah memang karena dalam penalaran kontekstual ini kaitannya dalam pembelajaran IPA tidak bisa dipisahkan, contohnya seperti pada pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan dengan pokok bahasannya adalah mengenai pencemaran lingkungan dan cara menanggulangi dan mengatasinya, maka hal ini pastinya akan berkaitan langsung dengan kehidupan nyata langsung, antara teori yang dipelajari saat pembelajaran di situ juga maka akan ada sebuah penalaran mengenai bagaimana mengintegrasikannya dengan kehidupan nyata maupun keadaan sosial yang ada di lingkungan ataupun alam sekitar untuk menggali pokok permasalahan dan penyelesaiannya. Maka dari itu faktor utama dalam bernalar kontekstual ini adalah tuntutan atau memang sudah konsep dari IPA itu sendiri.

Calon guru IPA dalam bernalar kontekstual selain dipengaruhi oleh materi IPA itu sendiri ada pula pengaruh oleh teknik dan strategi yang sudah dirancang guru untuk digunakan dalam pembelajaran IPA dengan tujuan mampu mempermudah pembelajaran dan mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan meningkatkan kemampuan berpikir atau menalar siswa secara kontekstual sehingga pembelajaran IPA sangat terasa dalam mempelajari alam semesta ini bekerja dari setiap permasalahan-permasalahan yang ada dan bekerja pada kehidupan ini.

Penggunaan strategi dan teknik mengajar IPA yang dikaitkan langsung dengan kehidupan nyata maka guru telah menerapkan pembelajaran kontekstual dengan masalah sosiosains, strategi atau teknik mengajar ini memang sudah mutlak harus ada pada pembelajaran IPA agar siswa tidak hanya menerka-nerka dan membayangkan abstrak saja, melainkan mampu mengetahui secara langsung bagaimana yang dipelajari secara teoritis itu memang benar-benar bisa diterapkan dan ada di lingkungan dan alam sekitarnya.

#### **F. Implikasi**

Berdasarkan dari temuan yang diperoleh, implikasi pada hasil penelitian ini yang pertama adalah perbedaan penalaran dari setiap partisipan adalah bukti kalau keterlibatan partisipan paham bagaimana cara untuk menyampaikan sebuah argumentasi dan juga cara berpikirnya dalam penerapan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains, sehingga penalaran calon guru IPA ini untuk menerapkan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah-masalah sosiosains sudah memiliki sebuah kompetensi yang dibuktikan dengan teori dan praktiknya dari masing-masing mereka yang sudah diberikan melalui penjelasannya. Calon guru terampil dan mampu untuk berpikir secara luas dan kritis, serta mampu dalam memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapi merupakan sebuah bagian dari penalaran. Dalam pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains kemampuan penalaran ini penting dimiliki oleh guru IPA itu sendiri karena dari pembelajaran IPA banyak permasalahan dan misteri-misteri yang setring kali harus dipecahkan secara ilmiah dan kreatif.

Selanjutnya implikasi kedua pada temuan yang diperoleh yaitu kemampuan berpikir kontekstual dalam pembelajaran IPA merupakan sebuah strategi dalam pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan segala sesuatu di kehidupan nyata dengan materi, teori, maupun praktik yang sedang dipelajari. IPA sendiri adalah ilmu yang sangat dapat dikaitkan dengan konsep kontekstual, karena IPA sendiri adalah ilmu alam yang membahas bagaimana kehidupan di alam semesta ini, maka dari itu sudah sangat jelas keterkaitan hubungan anatar

kemampuan seorang guru dalam berpikir secara kontekstual dengan materi-materi IPA sangat berkaitan erat dalam penerapannya.

Implikasi ketiga dalam temuan ini yaitu dengan pembelajaran IPA yang mengungjung konsep alam dan bagaimana semua yang ada di alam ini bekerja tentu sebuah permasalahan pasti didapati pada setiap proses penerapannya. Dalam permasalahan sosiosains ini memuat konsep berbasiskan masalah saintifik, kontroversi yang terjadi, dan diskusi dalam pengaruh sosial dan sains, masalah sosiosains ini juga terjadi karena adanya huungan sains dan komponen sosial yang saling berkaitan atau berketerlibatan anantara setiap masalah yang ada. Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dapat diterapkan melalui pembelajaran IPA baik antara guru dengan siswa mapun siswa dengan siswa, serta siswa dengan lingkungan dan alam sekitar. Pembelajaran IPA dengan berbasiskan masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dapat membuat pembelajaran IPA semakin efektif dan dampaknya terhadap siswa lebih bisa menjadikan siswa mampu untuk bernalar dengan baik dan mampu memecahkan setiap permasalahan pada pembelajaran IPA. Sehingga guru dapat memberikan sebuah strategi dan teknik pembelajaran yang hasilnya dapat diterapkan langsung kepada kehidupan yang ada di lingkungan atau alam sekitar.

Implikasi selanjutnya yang keempat yaitu setiap partisipan yang ada merupakan dari mahasiswa semester akhir maupun alumni TIPA IAIN Ponorogo, semuanya telah menempuh mata kuliah atau pembelajaran tentang kependidikan dan ke IPA-an, serta telah menerapkan pendidikan dan pengajaran langsung kepada siswa. Setiap masing-masing partisipan mampu dan menunjukkan kompetensinya dalam menalar dan memberikan argumentasi yang sangat baik dalam menjawab setiap skema-skema yang ada sehingga dalam pembelajaran IPA dengan masalah sosiosains dengan konsep kontekstual dapat diterapkan dengan baik untuk pembelajaran dengan hasil yang efektif serta dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Implikasi selanjutnya yang kelima yaitu dari pembelajaran IPA sendiri yang sering kali menuntut untuk mampu bernalar dan menarapkan keilmuannya secara kontekstual atau

dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata di sekitar. Faktor utama adalah memang karena dalam penalaran kontekstual ini kaitannya dalam pembelajaran IPA tidak bisa dipisahkan. Pengaruh oleh teknik dan strategi yang sudah dirancang guru untuk digunakan dalam pembelajaran IPA dengan tujuan mampu mempermudah pembelajaran dan mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan meningkatkan kemampuan berpikir atau menalar siswa secara kontekstual sehingga pembelajaran IPA sangat terasa dalam mempelajari alam semesta ini bekerja dari setiap permasalahan-permasalahan yang ada. Dengan menggunakan strategi dan teknik mengajar IPA yang dikaitkan langsung dengan kehidupan nyata maka guru telah menerapkan pembelajaran kontekstual dengan masalah sosiosains, strategi atau teknik mengajar ini memang sudah mutlak harus ada pada pembelajaran IPA agar siswa tidak hanya menerka-nerka dan membayangkan abstrak saja, melainkan mampu mengetahui secara langsung bagaimana yang dipelajari secara teoritis itu memang benar-benar bisa diterapkan dan ada di lingkungan dan alam sekitarnya.





## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Keseluruhan hasil dan pembahasan pada penelitian ini didapati sebuah kesimpulan yang bisa dijadikan sebagai acuan pembaca dalam melihat hasil yang ringkas dalam memahami penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penalaran calon guru IPA di IAIN Ponorogo, dilihat perbedaan penalaran dari setiap partisipan adalah bukti kalau keterlibatan partisipan paham bagaimana cara untuk menyampaikan sebuah argumentasi dan juga cara berpikirnya dalam penerapan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains. Hal ini diketahui dari analisis oleh NVivo 12 Plus dengan argumentasi pasrtisipan yang mampu memberikannya secara deskriptif, dan mampu menjawab persoalan dari pertanyaan dengan baik, juga mampu untuk memberikan persoalan terkait pengalaman sebagai pengajar IPA terhadap siswa sekolah. Seperti guru yang terampil dan mampu untuk berpikir secara luas dan kritis, serta mampu dalam memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapi merupakan sebuah bagian dari penalaran yang baik.
2. Kemampuan berpikir kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo dapat dilihat dari penerapan IPA sendiri yang merupakan sebuah ilmu dengan strategi dalam pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan segala sesuatu di kehidupan nyata dengan materi, teori, maupun praktik yang sedang dipelajari. IPA sendiri adalah ilmu alam yang membahas bagaimana kehidupan di alam semesta ini, maka dari itu sudah sangat jelas keterkaitan hubungan antara kemampuan seorang guru dalam berpikir secara kontekstual dengan materi-materi IPA sangat berkaitan erat dalam penerapannya. Hal ini dalam penelitian diketahui dari hasil analisis argumentasi bertingkat model struktural toulmin yang menggambarkan kemampuan berpikir kontestual calon guru dari tingkat terendah dengan

nilai 1 sampai kepada tingkat tertinggi 4 dengan kategori (1 Klaim Tanpa Pembeneran (TP) dengan jumlah partisipan adalah 1), (2 Klaim dengan Pembeneran (DP) dengan jumlah partisipan adalah 25), (3 Klaim dengan Pembeneran dan Kontra (DP DK) dengan jumlah partisipan adalah 4), dan (4 Klaim dengan Pembeneran Kontra dan Sanggahan (DP DK DS) dengan jumlah partisipan adalah 15). Yang menghasilkan sebuah hasil bahwa masing-masing dari partisipan memiliki kemampuan penalaran kontekstual yang dituangkan dalam bentuk argumentasi deskriptif terhadap permasalahan sosiosains yang berbeda-beda yang sudah ditentukan pada tingkatannya.

3. Keterkaitan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dalam pembelajaran IPA dapat diketahui dari argumentasi-argumentasi partisipan seperti bahwa pada pembelajaran IPA sendiri mengungusng konsep alam dan bagaimana semua yang ada di alam ini bekerja tentu sebuah permasalahan pasti didapati pada setiap proses penerapannya. Hal ini juga dalam penelitian, dapat diketahui dari hasil pengujian dengan analisa *pos hoc* dari hasil nilai skala likert pada setiap skema dengan jumlah partisipan, hasil menunjukan bahwa rata-rata dalam 7 skema kontekstual terhadap pembelajaran IPA dengan masalah sosiosains, terhadap jumlah keseluruhan parsipan mengasilkan data yang rata-rata adalah menunjukan signifikan dan dapat diterima untuk keterkaitan pembelajaran secara kontekstual dengan masalah sosiosains, dengan nilai yang dihasilkan pada masing masing skema adalah (*Contructivism*,  $0,013 < \alpha$ ), (*Inquiry*  $0,077 > \alpha$ ), (*Questioning*  $0,000 < \alpha$ ), (*Learning Community*,  $0,000 < \alpha$ ), (*Modeling*,  $0,001 < \alpha$ ), (*Reflection*,  $0,000 < \alpha$ ), dan (*Authentic Assesment*,  $0,000 < \alpha$ ). Dan dalam permasalahan sosiosains ini memuat konsep berbasiskan masalah saintifik, kontroversi yang terjadi, dan diskusi dalam pengaruh sosial dan sains. Masalah sosiosains ini juga terjadi karena adanya hubungan sains dan komponen sosial yang saling berkaitan atau berketerlibatan anantara setiap masalah yang ada. Hubungan antara masalah sosiosains dengan penalaran kontekstual dapat diterapkan

melalui pembelajaran IPA baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, serta siswa dengan lingkungan dan alam sekitar.

4. Profil kemampuan penalaran kontekstual calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam mengajar IPA terkait masalah sosiosains dapat dilihat dari partisipan yang ada merupakan dari mahasiswa semester akhir maupun alumni TIPA IAIN Ponorogo, semuanya telah menempuh mata kuliah atau pembelajaran tentang kependidikan dan ke IPA-an, serta telah menerapkan pendidikan dan pengajaran langsung kepada siswa, dengan hasil pada penelitian ini adalah yaitu sebanyak 96% dari total 26 partisipan telah mengakuinya dan dapat dikatakan bahwa *basic* pada setiap masing-masing partisipan memiliki kemampuan atau potensi dasar untuk menjadi seorang guru IPA dilihat dari ilmu-ilmu (*pedagogical content knowledge*) yang telah dimilikinya sebagai seorang pengajar atau guru IPA. Dan dapat diketahui dari grafik histogram yang telah disajikan bahwa partisipan memiliki pendapat yang berbeda, yang dinilai pada tingkat kualitas argumentasinya, yang menggambarkan bahwa kompetensi masing-masing profil partisipan dalam penalaran kontekstual memiliki kemampuan masing-masing yang berbeda, setiap masing-masing partisipan mampu dan menunjukkan kompetensinya dalam menalar dan memberikan argumentasi yang sangat baik dalam menjawab setiap skema-skema yang ada.
5. Faktor yang mempengaruhi calon guru IPA di IAIN Ponorogo dalam bernalar kontekstual dapat diketahui melalui pembelajaran IPA sendiri yang sering kali menuntut untuk mampu bernalar dan menarapkan keilmuannya secara kontekstual atau dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata di sekitar. Faktor utama adalah memang karena dalam penalaran kontekstual ini kaitannya dalam pembelajaran IPA tidak bisa dipisahkan. Pengaruh oleh teknik dan strategi yang sudah dirancang guru untuk digunakan dalam pembelajaran IPA dengan tujuan mampu mempermudah pembelajaran dan mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan meningkatkan kemampuan berpikir atau menalar siswa secara kontekstual sehingga pembelajaran IPA sangat terasa dalam mempelajari

alam semesta ini bekerja dari setiap permasalahan-permasalahan yang ada. Dan faktor pengaruh ini dapat diketahui dari hasil analisa dengan NVivo 12 Plus yang ditemukan sebuah kategori yang menjadikannya sebagai faktor para calon guru IPA dalam bernalar kontekstual yaitu seperti dipengaruhi oleh keseluruhan faktor diantaranya pembelajaran dengan materi terstruktur, pemahaman belajar siswa, kompetensi guru, pengajaran menarik, penarikan minat belajar siswa, strategi tanya jawab pembelajaran, perangsang belajar siswa, pembagian kelompok belajar, peningkatan belajar siswa, penghubungan antar siswa, kegiatan praktikum, penggalian rasa ingin tahu siswa, pemberian kesempatan kepada siswa, penilaian hasil belajar untuk pemahaman selanjutnya, dan penilaian pemahaman kepada siswa. Guru juga telah menerapkan pembelajaran kontekstual dengan masalah sosiosains apabila strategi yang digunakan memang mengaitkan teori dengan kejadian nyata di lingkungan atau alam.

## **B. Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan ini, maka dari itu peneliti memiliki beberapa saran yang bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan penilaian untuk masa depan yang berkaitan dengan penelitian ini di antaranya sebagai berikut.

### **1. Bagi Lembaga Kampus atau Jurusan Tadris IPA IAIN Ponorogo**

Kampus atau lebih kepada jurusan Tadris IPA IAIN Ponorogo diharapkan bisa terus berkembang menjadi jurusan unggulan yang banyak diminati dengan memberikan dan menunjukkan ciri khas keunggulannya dalam beberapa kegiatan yang bisa dilaksanakan, serta memfasilitasi mahasiswanya dengan pengajaran yang berkualitas dan fasilitas lain yang mampu mendukung pembelajaran IPA menjadi pembelajaran yang kontekstual dan menyenangkan. Selain itu dengan adanya jurusan Tadris IPA di IAIN Ponorogo ini bisa menjadikan kampus IAIN Ponorogo menjadi kampus yang bisa diminati oleh masyarakat umum dengan *basic* ingin menuntut ilmu yang bersifat umum dan luas seperti ilmu ke IPA-an.

## 2. Bagi Tenaga Pengajar Dosen

Dosen dengan berbagai macam karakter dan gaya mengajar memang dapat menjadikan perkuliahan terasa menyenangkan, namun selain pengajaran ilmu yang diberikan, adakalanya pemberian dan penyelian motivasi terhadap mahasiswa juga sangat penting untuk mahasiswa mampu berpikir tentang hasil apa dan bagaimana manfaat dari yang dipelajari. Pemerhatian yang merata terhadap mahasiswa juga dapat menjadikan mahasiswa lebih peka terhadap tanggung jawabnya dan bisa menjadikan hubungan antara dosen dan mahasiswa menjadi lebih baik dan menimbulkan efek timbal balik yang baik juga.

## 3. Bagi Mahasiswa Tadris IPA IAIN Ponorogo

Mahasiswa dalam menuntut ilmu lebih bisa serius dan dapat memikirkan dampak dari setiap langkah yang dilakukan untuk kebaikan dirinya sendiri juga. Bersikap aktif, mandiri, bertanggung jawab, dan penuh semangat dapat menjadikan hasil yang baik bagi diri masing-masing dan akan berdampak baik juga terhadap Tadris IPA IAIN Ponorogo karena dengan melalukan dan mengikuti segala peraturan yang ada dan sudah ditentukan maka semua akan berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.

## 4. Bagi Peneliti

Penelitian kali ini bagi peneliti banyak hal yang dapat diketahui dari hal yang banyak belum diketahui sebelumnya pada kompetensi masing-masing calon guru IPA di TIPA IAIN Ponorogo dalam mengajar pembelajaran IPA secara kontekstual dengan masalah sosiosains. Namun di sini penelitian bisa diperlukan lebih lanjut lagi tentang bagaimana dampak atau hasil pengajaran yang telah dilakukan dari setiap masing-masing partisipan yang terlibat dalam penelitian ini untuk mengetahui bagaimana tingkat keefektifan gaya dan strategi yang digunakan dalam melakukan pembelajaran secara langsung kepada siswa sekolah aktif dan disesuaikan dengan penalaran argumentasi yang sudah diberikan. Sehingga pada penelitian ini akan adanya hubungan argumentasi

penalaran mengajar secara kontekstual dengan masalah sosiosains yang dipadukan dengan hasil *treatment* mengajar langsung untuk mengetahui keefektifan pembelajaran IPA seperti dilihat dari keuntungan serta kendala yang dialami.





## DAFTAR PUSTAKA

- Achsin, Muchammad. "Kemampuan Pemecahan Masalah Pada PBL Pendekatan Kontekstual dalam Tinjauan Inventori Kesadaran Metakognitif." *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*. (2016): 696-704.
- Aini, Nur, Subiki, dan Bambang Supriadi. "Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah (*Scientific Reasoning*) Siswa SMA di Kabupaten Jember Pada Pokok Bahasan Dinamika." *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018 Vol 3* (2018): 121-156.
- Azizah, Dinda Nur, Dedi Irwandi, dan Nanda Saridewi. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Asam Basa." *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia Vol 11 No. 1* (2021): 12-18.
- Cheah, Yin Hong, Ching Sing Chai, dan Yancy Toh. "Traversing the Context of Professional Learning Communities: Development and Implementation of Technological Pedagogical Content Knowledge of a Primary Science Teacher." *Research in Science & Technological Education Vol 00 No. 00* (2018): 1–21. <https://doi.org/10.1080/02635143.2018.1504765>.
- Çoban, Gül Ünal, Ercan Akpınar, Bahar Baran, Merve Kocagül Sağlam, Erkan Özcan, dan Yasemin Kahyaoğlu. "The Evaluation of 'Technological Pedagogical Content Knowledge based Argumentation Practices' Training for Science Teachers." *Education and Science Vol 41 No. 188* (2016): 1–33. <https://doi.org/10.15390/EB.2016.6615>.
- Devi, Poppy K. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008: 1-222.
- Driel, Jan H Van, Nico Verloop, dan Wobbe De Vos. "Developing Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge." *Journal of Research in Science Teaching Vol 35 No. 6* (1998): 673–95. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199808\)35:6<673::AID-TEA5>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199808)35:6<673::AID-TEA5>3.0.CO;2-J).
- Eastwood, Jennifer Lynne, Troy D Sadler, Dana L Zeidler, Anna Lewis, Leila Amiri, dan Scott Applebaum. "Contextualizing Nature of Science Instruction in Socioscientific Issues." *IJSE: International Journal of Science Education Vol 34 No. 15* (2012): 2289–2315. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.667582>.
- Fang, Su-chi, dan Ying-shao Hsu. 2018. "Conceptualizing Socioscientific Decision Making from a Review of Research in Science Education." *International Journal of Science and Mathematic Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9890-2>.
- Fowler, Samantha R., Dana L. Zeidler, dan Troy D. Sadler. "Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students." *IJSE: International Journal of Science Education Vol 31 No. 2* (2009): 279–96. <https://doi.org/10.1080/09500690701787909>.

- Gustita'iroh, Ullum Miftaql Zannah, Aslihatu Rohmah Rohmah, dan Faiq Makhдум Noor. "Analisis Penerapan Pembelajaran Kimia Organik Berkonteks Isu Sosiosainstifik Untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa IPA." *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* Vol 2 No. 1 (2019): 45–50.
- Guzey, S Selcen, dan Gillian H Roehrig. "Teaching Science with Technology: Case Studies of Science Teachers' Development of Technology, Pedagogy, and Content Knowledge." *CITE Journal: Contemporary Issues In Technology And Teacher Education* Vol 9 No. 1 (2009): 25–45.
- Handayani, Guna Aulia , Sistiana Windyariani, dan Rizqi Yanuar Pauzi. "Profil Tingkat Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Materi Ekosistem". *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* Vol 6 No. 2 (2020): 176-186.
- Han-tosunoglu, Cigdem, dan Norman G Lederman. "Developing an Instrument to Assess Pedagogical Content Knowledge for Biological Socioscientific Issues." *Teaching and Teacher Education* Vol 97 No. 2021 (2020): 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103217>.
- Harahap, Erlina, dan Nor Mita Ika Saputri. "Dampak Psikologis Siswa Korban Bullying di SMA Negeri 1 Barumun." *RISTEKDIK: Jurnal Bimbingan dan Konseling* Vol 4 No. 1 (2019): 68-75.
- Herlanti, Y., N. Y. Rustaman, I. Rohman, dan A. Fitriani. "Kualitas Argumentasi Pada Diskusi Isu Sosiosaintifik Mikrobiologi Melalui Weblog." *JPII: Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 1 No. 2 (2012): 168-177.
- Irawan, Ari, dan Charaeina Febriyanti. "Penerapan Strategi Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika." *JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol 22 No. 1 (2016): 9-17.
- Irmita, Luthfia, dan Sri Atun. "The Influence of Technological Pedagogical and Content Knowledge ( TPACK ) Approach on Science Literacy and Social Skills." *Turkish Science Education* Vol 15 No. 3 (2018): 27–40. <https://doi.org/10.12973/tused.10235a>.
- Ismawati, Riva, and Arief Budi Wicaksono. "Pemanfaatan Isu Sosio-Saintifik Tradisi Menginang Sebagai Konteks Belajar IPA SMP." *JPS: Jurnal Pendidikan Sains* Vol 7 No. 2 (2019): 123–28.
- Jafari, Maria, dan Anke Meisert. "Activating Students ' Argumentative Resources on Socioscientific Issues by Indirectly Instructed Reasoning and Negotiation Processes." *Research in Science Education* (2019). <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09869-x>.
- Kahn, Sami, dan Dana L Zeidler. "A Conceptual Analysis of Perspective Taking in Support of Socioscientific Reasoning." (2019). <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00044-2>.
- Karisan, Dilek, dan Dana L. Zeidler. "Contextualization of Nature of Science Within the Socioscientific Issues Framework: A Review of Research." *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, Vol 5 No. 2 (2016), 139–152. <https://doi.org/10.18404/ijemst.270186>.

- Kind, Vanessa. "Pedagogical Content Knowledge in Science Education: Perspectives and Potential for Progress." *Studies in Science Education* Vol 45 No. 2 (2009): 169–204. <https://doi.org/10.1080/03057260903142285>.
- Lee, Yeung Chung, dan Marcus Grace. "Students' Reasoning Processes in Making Decisions About an Authentic, Local Socio-scientific Issue: Bat Conservation." *Journal of Biological Education* Vol 44 No. 4 (2010): 37–41. <https://doi.org/10.1080/00219266.2010.9656216>.
- Loughran, John, Pamela Mulhall, dan Amanda Berry. "Exploring Pedagogical Content Knowledge in Science Teacher Education." *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 30 No. 10 (2008): 1301–1320. <https://doi.org/10.1080/09500690802187009>.
- Maknun, Djohar. "Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum Pui Majalengka Pada Diskusi Sosiosaintifik IPA." *Jurnal Tarbiyah* Vol 21 No. 1 (2014): 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Mi, Shuaishuai, dan Shanshan Lu. "Trends and Foundations in Research on Students' Conceptual Understanding in Science Education: A Method Based on the Structural Topic Model." *Journal of Baltic Science Education* Vol 19 No. 4 (2020): 551–568. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.551>.
- Nurfathurrahmah, Nurfathurrahmah. "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *ORYZA: Jurnal Pendidikan Biologi* Vol 7 No. 1 (2018): 21–28.
- Nuridawani, Nuridawani, Said Munzir, dan Saiman Saiman. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)." *Jurnal Didaktik Matematika* Vol 2 No. 2 (2015): 59 - 71
- Ozturk, Nilay, dan Ozgul Yilmaz-tuzun. "Preservice Science Teachers' Epistemological Beliefs and Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues." *Research in Science Education*. (2016). <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9548-4>.
- Pertiwi, Faninda Novika, and Sulastri. "Problem Based Learning Model through Constextual Approach Related with Science Problem Solving Ability of Junior High School Students." *INSECTA: Intregative Science Education and Teaching Activity Journal* Vol 1 No. 1 (2020): 50–58.
- Rahmadhani, Yeni, Adi Rahmat, dan Widi Purwianingsih. "Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru dalam Pembelajaran Biologi SMA di Kota Cimahi." *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains* Vol 6 (2016): 17-24.
- Ratnawati, Eris, Sri Rahayu, dan Fauziatul Fajaroh. "Pengaruh Learning Cycle-5E Berkonteks SSI Terhadap Pemahaman Hakikat Sains Pada Materi Larutan Penyangga Dan Hidrolisis Garam Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Sains* Vol 4 No. 1 (2016): 25-35.

- Rinawati, Desy, dan Eka Kurnia Darisman. "Survei Tingkat Kejenuhan Siswa SMK Belajar di Rumah Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan Selama Masa Pandemi Covid-19." *JSE: Journal of Science and Education* Vol 1 No. 1 (2020): 32-40.
- Rohmawati, Ely, Wahono Widodo, dan Rudiana Agustini. "Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks Socio-Scientific Issues Berbantuan Media Weblog." *JPPIPA: Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* Vol 3 No. 1 (2018): 8-14. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p8-14>.
- Sadler, Troy D, dan Dana L Zeidler. "The Significance of Content Knowledge for Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues : Applying Genetics Knowledge to Genetic Engineering Issues." (2004): 71–93. <https://doi.org/10.1002/sce.20023>.
- Sadler, Troy D. "Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues : A Critical Review of Research." *Journal of Research in Science Teaching* Vol 41 No. 5 (2004): 513–36. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>.
- Sadler, Troy D., F. William Chambers, dan Dana L. Zeidler. "Student Conceptualizations of the Nature of Science in Response to a Socioscientific Issue." *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 26 No. 4 (2004): 387–409. <https://doi.org/10.1080/0950069032000119456>.
- Sariningrum, Anita, Bibin Rubini, and Didit Ardianto. "Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Dengan Konteks Socioscientific Issues Pada Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa." *Journal Of Science Education And Practice* Vol 2 No. 2 (2018): 35-46.
- Setyowati, Weny Dwi. 2016. "The Development of Education In Ponorogo In 1900-1994." <https://journal.students.uny.ac.id>.
- Somantri, Rusliwa Gumilar. "Memahami Metode Kualitatif." *Makara, Sosial Humaniora* Vol 9 No. 2 (2005): 57–65.
- Subiantoro, A. W., N. A. Ariyanti, and Sulisty. "Pembelajaran Materi Ekosistem Dengan Socio-Scientific Issues Dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 2 No. 1 (2013): 41–47. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2508>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2019: 1-334.
- Tika, Siyyella Nasution dan Panggung Sutapa. "Strategi Guru dalam Menstimulus Keterampilan Motorik AUD Pada Era Pandemi Covid 19." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* Vol 5 No. 2 (2021): 1313-1324.
- Topcu, Mustafa Sami, Troy D. Sadler, and Ozgul Yilmaz-Tuzun. "Preservice Science Teachers' Informal Reasoning About Socioscientific Issues: The Influence of Issue Context." *IJSE: International Journal of Science Education* Vol 32 No. 18 (2010): 2475–2495. <https://doi.org/10.1080/09500690903524779>.

Yang, Fang-ying. 2005. "Student Views Concerning Evidence and the Expert in Reasoning a Socio- scientific Issue and Personal Epistemology." *Educational Studies* Vol 31 No. 1 (2005): 65–84. <https://doi.org/10.1080/0305569042000310976>.





## RIWAYAT HIDUP



**Yuda Satria Perdana** lahir pada tanggal 26 Desember 1998 di Trenggalek dari pasangan orang tua Mukhammad dan Pinarmi sebagai anak pertama. Pendidikan formal pertama ditempuh di MI Sirojul Falah dari tahun 2005 hingga tahun 2011 yang berada di desa Cicadas, kecamatan Gunung Putri, kabupaten Bogor.

Pendidikan formal selanjutnya pada jenjang sekolah menengah pertama ditempuh di MTs Gunung Putri dari tahun 2011 hingga tahun 2014 yang berada di desa Wanaherang, kecamatan Gunung Putri, kabupaten Bogor, provinsi Jawa Barat. Kemudian pada jenjang sekolah menengah atas ditempuh di SMA Negeri 1 Gunung Putri dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dari tahun 2014 hingga tahun 2017 yang berada di desa Sanding, kelurahan Bojong Nangka, kecamatan Gunung Putri, kabupaten Bogor, provinsi Jawa Barat.

Setelah lulus sekolah menengah atas pada tahun 2017, lalu melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo dengan program studi atau jurusan Tadris (Pendidikan) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ditengah perkuliahan memanfaatkan waktu menyempatkan mengikuti pendidikan non-formal di UPT (Unit Pelaksana Teknis) BLK (Balai Latihan Kerja) Ponorogo dengan jurusan Operator Komputer pada tahun 2018 selama 40 hari dengan hasil lulusan kompeten terbaik ke-3 se-angkatan pada saat itu, dengan niat mengikuti kegiatan tersebut sebagai bekal untuk menghadapi dunia kerja di masa depan.

**IAIN**  
**PONOROGO**



## SURAT IZIN PENELITIAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

Terakreditasi B sesuai SK BAN PT Nomor: 2619/SK/BAN-PT/Ak-SURV/PT/XI/2016  
Alamat : Jl. Pramuka No.156 Po.Box. 116 Ponorogo 63471 Tlp. (0352) 481277 Fax. (0352) 461893  
Website: [www.iainponorogo.ac.id](http://www.iainponorogo.ac.id) E-mail: [www.info@iainponorogo.ac.id](mailto:www.info@iainponorogo.ac.id)

Nomor : **β-0062 /In.32.2/PP.00.9/01 /2021** Ponorogo, 15 Januari 2021  
Lampiran : **1 (Satu) Eksemplar Proposal**  
Perihal : **PERMOHONAN IZIN UNTUK  
PENELITIAN INDIVIDUAL**

Kepada

Yth. **Kepala JURUSAN TADRIS IPA IAIN PONOROGO**

Di

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

N a m a : **YUDA SATRIA PERDANA**  
N I M : **211317001**  
Semester : **VIII (Delapan)** Tahun Akademik : **2020/2021**  
Fakultas/  
Jurusan : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Ilmu Pendidikan Alam**

dalam rangka menyelesaikan studi / penulisan skripsinya yang berjudul :

**“ PENALARAN KONTEKSTUAL CALON GURU IPA PADA MASALAH  
SOSIOSAINS YANG DITINJAU DARI PEDAGOGICAL CONTENT  
KNOWLEDGE: STUDI KASUS DI IAIN PONOROGO ”**

Perlu mengadakan penelitian secara individual yang berlokasi di :

**JURUSAN TADRIS IPA IAIN PONOROGO**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon dengan hormat kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin dan petunjuk / pengarahan guna kepentingan penelitian dimaksud. Demikian dan atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dekan,  
Wakil Dekan I,

**M. MIFTAHUL ULUM, M.Ag.**  
19740306 200312 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuda Satria Perdana

NIM : 211317001

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Ponorogo

Judul Skripsi : Penalaran Kontekstual Calon Guru IPA pada Masalah Sosiosains yang Ditinjau dari *Pedagogical Content Knowledge*: Studi Kasus di IAIN Ponorogo.

Dengan ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 8 Oktober 2021

Yang Membuat Pernyataan



Yuda Satria Perdana  
NIM. 211317001