

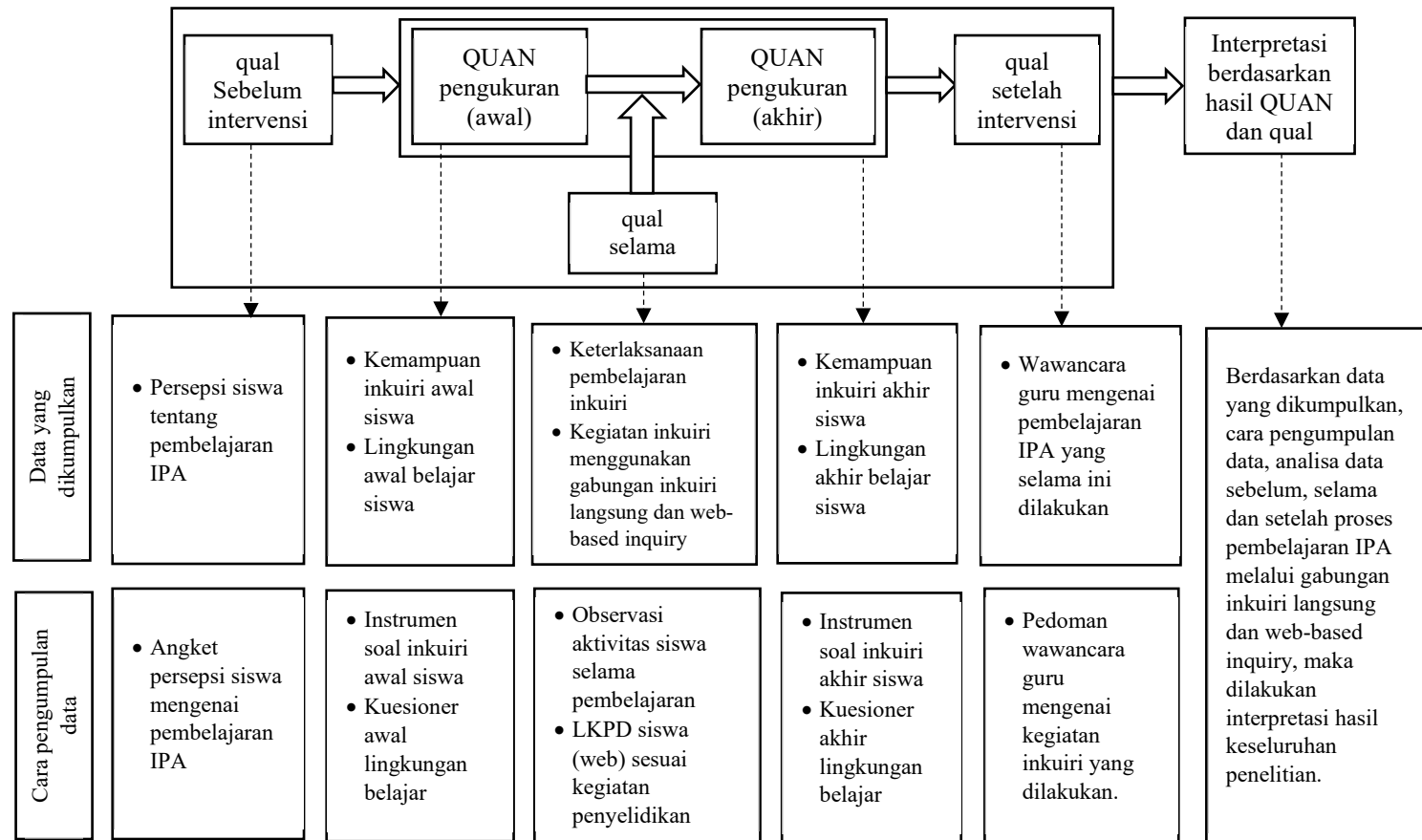
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *mixed methods* tipe *embedded experimental* dari Creswell & Plano-Clark, (2007). Metode campuran tipe ini menggunakan kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan ataupun bergantian. Penggunaan metode ini dianggap sesuai untuk mengumpulkan data melalui intervensi yang sesuai pada penelitian ini yaitu gabungan inkuiri langsung dan web-based inquiry terhadap pembelajaran IPA, dimana data utama berasal dari data kuantitatif yang didukung dengan data tambahan kualitatif.

Penelitian ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan inkuiri siswa dan lingkungan belajar. Data kuantitatif diperoleh dari kemampuan inkuiri siswa melalui soal, kegiatan penyelidikan yang dikerjakan oleh siswa melalui LKPD, dan kuesioner lingkungan belajar. Sementara data kualitatif diperoleh dari hasil observasi kegiatan inkuiri dalam pembelajaran, persepsi siswa terhadap pembelajaran IPA dan wawancara guru mengenai kegiatan inkuiri yang selama ini telah diterapkan di kelas IPA. Data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi sehingga memperoleh informasi yang relevan untuk mengambil kesimpulan, membuat rekomendasi dan memberikan implikasi. Penelitian ini dilaksanakan melalui penggunaan gabungan inkuiri langsung dan web-based inquiry untuk siswa SMP kelas VIII pada mata pelajaran IPA dengan tema tekanan zat cair. Desain penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain penelitian mixed methods tipe embedded experimental model
QUAN; Analisis Data Utama Kuantitatif dan kual; Analisis Data Pendukung Kualitatif

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di dua sekolah SMP Negeri di kota Bandar Lampung, pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Sampel yang dijadikan subjek dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, alasannya karena siswa sudah mengelompok dalam satu kelas. Subjek dipilih berdasarkan penentuan kelas, yang kemudian dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan dasar pertimbangan dari guru IPA pada kelas tersebut. Tujuan lain sebenarnya mengarah pada latar belakang yang sama, dimana kedua sekolah yang ditetapkan dalam penelitian ini merupakan salah satu sekolah unggulan di wilayah tersebut. Upaya ini dilakukan agar pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti berjalan dengan lancar untuk memperoleh data yang lebih valid. Jumlah keseluruhan siswa yang terlibat dalam penelitian ini secara rinci ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jumlah subjek penelitian

Kelas	Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
Eksperimen (2 Kelas)	25	28	53
Kontrol (2 Kelas)	21	32	53
Total	46	60	106

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini memiliki tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, tahap pengumpulan dan analisis data.

3.3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini berupa penyiapan perangkat penelitian dalam hal ini gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry dan penyiapan instrumen untuk pengambilan data. Tahap persiapan diawali dengan kegiatan studi lapangan dan studi literatur. Berdasarkan studi pendahuluan dapat diperoleh informasi bahwa kemampuan inkuiri siswa masih sangat rendah. Oleh karena itu, oleh karena itu diperlukan media pendukung dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan

kemampuan inkuiri siswa. Kemudian, dilakukan studi literatur untuk memperoleh gagasan dalam mendesain kegiatan pembelajaran inkuiri berbasis web. Hasil studi pendahuluan dan studi literatur digunakan untuk mengembangkan rancangan kegiatan pembelajaran inkuiri beserta perangkatnya dan instrumen penelitian.

3.3.2 Penyusunan Pembelajaran Inkuiri berbasis Web

Penggunaan web-based inquiry dibuat untuk menyesuaikan keadaan belajar dimana siswa membutuhkan sarana dalam melakukan kegiatan inkuiri, kemudian skema web berbasis inkuiri dirancang oleh peneliti dan diberi masukan oleh dosen pembimbing. Berdasarkan saran tersebut maka hasil dari saran validasi ahli digunakan untuk menentukan konten materi IPA yang digunakan dalam kegiatan web berbasis inkuiri. Konten tersebut merupakan pengembangan dari kegiatan lanjutan pada kemampuan siswa saat mengerjakan soal IPA berbasis penyelidikan. Selanjutnya, dilakukan pula uji coba terbatas sebelum web-based inquiry digunakan, hasil tersebut memperoleh informasi bahwa terdapat kendala pada *shortcut* untuk melanjutkan ke *shortcut* kegiatan inkuiri selanjutnya, begitupula pada *hosting web* yang masih mengalami kendala teknis. Pada akhirnya kendala tersebut dapat diatasi atas saran validasi ahli dengan menggunakan bantuan *link* untuk meng-upload tugas siswa, sehingga hal tersebut dapat digunakan sebagai solusi.

Perangkat web-based inquiry merupakan media perantara yang digunakan dalam penelitian ini. Siswa kelas eksperimen menggunakan web-based inquiry selama proses pembelajaran berlangsung. Web-based inquiry didalamnya mengakomodir semua kegiatan inkuiri sesuai tahapannya, dengan guru sebagai fasilitator yang memantau pekerjaan siswa. Web-based inquiry hanya sebagai pendukung saat guru melakukan pembelajaran, dimana penggunaan web-based inquiry juga dilakukan via *Google meet* bersama siswa. Kondisi belajar saat itu yang masih pandemi membuat guru membutuhkan sarana interaksi langsung untuk menjelaskan bagaimana kegiatan inkuiri yang melibatkan permasalahan IPA pada setiap pertemuan dapat terakomodasi. Penggunaan web-based inquiry bagi siswa harus dilatihkan terlebih dahulu oleh guru sebelum mereka siap untuk mengikuti proses pembelajaran. Adapun pedoman langkah

penggunaan web-based inquiry untuk pedoman siswa terdapat dalam Lampiran 1, sementara untuk petunjuk penggunaan web-based inquiry bagi guru terdapat pada Lampiran 2.

Untuk kegiatan inkuiri berbasis web yang berisi konten materi sesuai tema penyelidikan, merupakan bentuk kegiatan penelitian yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan kinerja ini berisi tahapan inkuiri ini terdapat 7 kegiatan yang dimulai dari; merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasil. Siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan perantara web-based inquiry dalam pembelajarannya. Sementara untuk siswa kelas kontrol tidak menggunakan web-based inquiry namun diberikan *file* kegiatan inkuiri siswa atau semacam LKPD, yang berisi kegiatan inkuiri sesuai dengan tema penyelidikan. Kedua kelas sama-sama melakukan kegiatan inkuiri sebagai kegiatan penyelidikan mereka, dimana tujuannya untuk mengetahui pemetaan posisi kemampuan inkuiri siswa. Kisi-kisi pengembangan rubrik penilaian LKPD ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-kisi pengembangan rubrik penilaian LKPD

Komponen Inkuiri	Indikator	No butir penilaian
Merumuskan masalah	Mengajukan pertanyaan penelitian berdasarkan wacana dari fenomena IPA yang ditampilkan	1
Membuat hipotesis	Membuat dugaan/prediksi mengenai penyelidikan yang akan dilakukan	2
Merancang percobaan	Membuat sketsa gambar percobaan berdasarkan wacana dari fenomena IPA yang ditampilkan Menjawab identifikasi variabel berdasarkan pengamatan pada wacana dari fenomena IPA yang ditampilkan	3
Melakukan percobaan	Melakukan percobaan sederhana dengan menuliskan alat, bahan dan langkah kegiatan	4
Mengumpulkan data	Membuat tabel berdasarkan pemahaman dari pengamatan yang telah dilakukan Menjawab pertanyaan berdasarkan catatan pengumpulan data	5
Menganalisis data	Menyajikan hubungan analisis data berupa grafik Membuat penjelasan berdasarkan grafik yang dibuat	6
Mengkomunikasikan hasil	Menyampaikan argumen berdasarkan hipotesis dan bukti dari hasil penyelidikan	7

Berdasarkan kisi-kisi pada Tabel 3.2, telah disusun rubrik penilaian pedoman LKPD yang meliputi 7 item penilaian, masing-masing item diberi skor dalam rentang 1-4. Dengan demikian skor maksimal perolehan sebesar 28 dan skor minimal perolehan 1. Selanjutnya untuk memudahkan dalam pengolahan dan pengambilan keputusan, skor akhir dikonversi ke dalam nilai 1–100. Selanjutnya nilai konversi LKPD dikelompokkan ke dalam empat kategori: 0-49,99 = pelaksanaan LKPD belum berhasil; 50 – 64,99 = pelaksanaan LKPD masih rendah; 65 – 79,99 = pelaksanaan LKPD; 80 – 100 = pelaksanaan LKPD berhasil. Hasil kegiatan inkuiri siswa terdapat dalam Lampiran 3, sementara rubrik penilaian kegiatan inkuiri siswa terdapat dalam Lampiran 4. Kelengkapan isi dari kegiatan inkuiri dalam web-based inquiry untuk kelas eksperimen terdapat dalam Lampiran 5a – Lampiran 5c, sementara untuk kelas kontrol yang tidak menggunakan web-based inquiry terdapat dalam Lampiran 6a – Lampiran 6c. Selanjutnya keterlaksanaan proses pembelajaran IPA merupakan tindak lanjut dari pelaksanaan kegiatan inkuiri, hal ini dinilai dalam bentuk lembar observasi siswa yang termuat dalam Lampiran 7.

3.1.1.1 Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen-instrumen yang digunakan pada penelitian meliputi: 1) Instrumen untuk mengukur kemampuan inkuiri siswa berupa soal uraian; 2) Instrumen lingkungan belajar untuk mengukur kondisi belajar siswa berupa kuesioner; 3) Angket persepsi siswa tentang pembelajaran IPA; 4) Pedoman wawancara guru tidak terstruktur mengenai pembelajaran IPA.

a. Instrumen kemampuan inkuiri

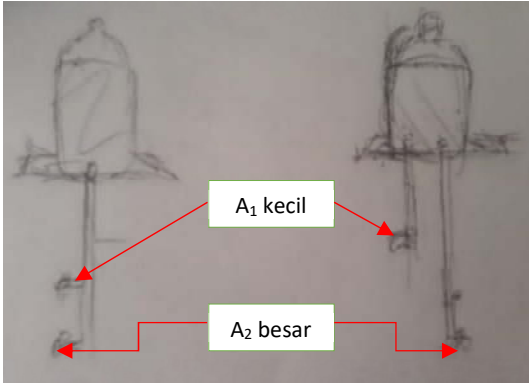
Tes yang digunakan dalam penilaian soal ini mengukur kemampuan inkuiri dari indikator *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*, (2000). Kisi-kisi tersebut memiliki kriteria yang mengacu pada indikator per-soal yang dikembangkan oleh peneliti, untuk diukur berdasarkan kemampuan inkuiri siswa. Penyajian dari indikator yang dikembangkan terdapat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pengembangan soal berdasarkan indikator kemampuan inkuiri

Kompetensi	Indikator yang di kembangkan dari <i>Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning, (2000)</i>	Nomor Soal
Merumuskan masalah	Mengajukan pertanyaan yang dapat diteliti melalui kegiatan eksperimen	1, 6, 10
	Mengajukan hipotesis berdasarkan fenomena yang disajikan	7, 16
Membuat hipotesis	Menggunakan pengetahuan untuk mengembangkan suatu hipotesis melalui penyelidikan	4, 11
Merancang percobaan	Merancang percobaan untuk menjawab rumusan masalah	2, 25
	Mengidentifikasi variabel, dan merencanakan pengamatan yang sistematis	3, 8
Mengumpulkan data	Membangun pemahaman yang kuat dalam proses pengumpulan data	12, 21
	Membuat catatan pengumpulan data	5, 9
Menganalisa data	Menyajikan hubungan analisis data berupa sketsa, grafik atau tabel, ataupun sebaliknya	18, 22
	Membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang didapatkan	13, 26
	Mengaitkan bukti dan kesimpulan melalui penjelasan yang logis	20, 23
Mengkomunikasikan hasil	Menyampaikan argumen secara ilmiah terhadap hasil penyelidikan	14, 17, 24
	Mengevaluasi pendapat lain yang berbeda secara logis	15, 19
Jumlah		26 Soal

Berdasarkan perolehan informasi untuk instrumen kemampuan inkuiri pada Tabel 3.3, peneliti telah mengembangkan kisi-kisi kegiatan soal berdasarkan kompetensi inkuiri. Bentuk soal inkuiri ini adalah pertanyaan uraian yang disertasi stimulasi pada soal sebagai informasi masalah untuk dijawab oleh siswa berdasarkan setiap konteks indikator. Berikut ini adalah kisi-kisi soal dari bagian kompetensi inkuiri yang telah dibuat, disertai pula dengan contoh item pertanyaan yang mewakilinya pada Tabel 3.4. Untuk kelengkapan keseluruhan instrumen kemampuan inkuiri berjumlah 26 soal yang digunakan dalam penelitian ini secara lengkap dapat dilihat dalam Lampiran 8, karena soal ini berbentuk uraian maka peneliti telah membuat rubrik penilaiannya yang dapat dilihat pula dalam Lampiran 9.

Tabel 3.4 Contoh soal yang mewakili instrumen kemampuan inkuiri

Komptensi	Indikator yang di kembangkan	Soal	Jawaban
Merumuskan masalah	Mengajukan pertanyaan yang dapat diteliti melalui kegiatan eksperimen	<i>Andi menempati kamar yang terletak di lantai atas rumahnya. Setiap pagi ketika mandi, Andi mengeluhkan keran air di kamar mandinya sangat kecil alirannya sehingga perlu waktu lebih lama untuk mengisi bak mandinya. Sementara itu pada waktu yang bersamaan, keran kamar mandi di lantai bawah yang ditempati oleh Adiknya sangat deras alirannya. Andi penasaran apa yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi. Setelah diamati ternyata hanya ada satu saluran pipa dari toren yang terbagi alirannya ke dua kamar mandi. Andi berencana untuk merubah pipa penyaluran air dari toren ke kamar mandi, untuk kemudian membandingkan aliran airnya.</i> 1. Jika kamu ingin membantu Andi mengatasi masalahnya, bagaimanakah pertanyaan penelitian yang sesuai dengan rencana Andi tersebut?	
		Apakah posisi ketinggian pipa mempengaruhi derasnya air yang mengalir? Apakah aliran air pada satu pipa atau pipa yang bercabang mempengaruhi derasnya air yang mengalir?	
Merancang percobaan	Merancang percobaan untuk menjawab rumusan masalah	2. Rancanglah sketsa berupa gambar percobaan untuk mengatasi permasalahan Andi!	
		 Sketsa tersebut di analogikan dengan (anggap toren air) yang dimasukkan (anggap pipa), diletakkan dengan posisi kebawah). Jika siswa hanya memakai 1 pipa untuk mengalirkan air pada kedua kamar mandi atas dan bawah, maka luas penampang pipa ke kamar mandi Andi harus lebih kecil daripada luas penampang pipa ke kamar mandi Adik (Gambar 1). Sementara jika siswa menggunakan 2 pipa untuk mengalirkan air dari toren, maka luas penampang pipa 1 ke kamar mandi Andi harus lebih kecil dari luas penampang pipa 2 ke kamar mandi Adik (Gambar 2)	

Sebelum digunakan untuk keperluan implementasi, peneliti telah melakukan uji coba soal pada 27 siswa di kelas 9 pada semester ganjil 2021/2022, dengan soal yang diujikan berjumlah 30 soal. Berikut ini adalah sajian data dari uji coba soal yang ditampilkan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Uji coba soal instrumen kemampuan inkuiri

No Item	Pearson Correlation	Sig (2-tailed)	Kategori
Soal 01	0.606	0.010	Valid
Soal 02	0.727	0,001	Valid
Soal 03	0.596	0,012	Valid
Soal 04	0.625	0,007	Valid
Soal 05	0.838	0,000	Valid
Soal 06	0.732	0,001	Valid
Soal 07	0.501	0.040	Valid
Soal 08	0,514	0.035	Valid
Soal 09	0,751	0,001	Valid
Soal 10	0,651	0,005	Valid
Soal 11	0,706	0,002	Valid
Soal 12	0,326	0,202	Tidak Valid
Soal 13	0,637	0,006	Valid
Soal 14	0,358	0,159	Tidak Valid
Soal 15	0,542	0,024	Valid
Soal 16	0,731	0,001	Valid
Soal 17	0,515	0,035	Valid
Soal 18	0,875	0,000	Valid
Soal 19	0,743	0,001	Valid
Soal 20	0,213	0,413	Tidak Valid
Soal 21	0,537	0,026	Valid
Soal 22	0,777	0,000	Valid
Soal 23	0,858	0,000	Valid
Soal 24	0,398	0,129	Valid
Soal 25	0,332	0,192	Tidak Valid
Soal 26	0,738	0,001	Valid
Soal 27	0,518	0,033	Valid
Soal 28	0,785	0,000	Valid
Soal 29	0,578	0,015	Valid
Soal 30	0,784	0,001	Valid

Siswa yang menjadi subjek uji coba telah memperoleh materi pembelajaran mengenai tekanan zat cair seperti yang ditanyakan pada soal uji coba. Data hasil uji coba instrumen soal kemampuan inkuiri selanjutnya dihitung koefisien reliabilitas dan validitasnya untuk menentukan ketepatan dan konsistensi instrumen tes. Data hasil perolehan uji coba soal pada Tabel 3.5 menunjukkan bahwa terdapat 4 soal yang tidak valid berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan peneliti menggunakan bantuan program software SPSS versi 25. Data tersebut tidak memenuhi kriteria koefisien reliabilitas yang menggunakan uji *Cronbach's Alpha* dan konsistensi internal butir-butir soal dengan menggunakan korelasi *product moment* (Cohen, et al., 2013). Pengujian ini didasarkan pada *pearson correlation* ($N = 27$, $r = 0,389$), jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka valid. Oleh karena itu hasil pengujian soal inkuiri memperlihatkan bahwa hanya 26 soal dari 30 soal yang berada pada kategori valid.

Sebelum di uji coba kepada siswa, telah dilakukan uji validitas terlebih dahulu kepada dua orang dosen. Hasil dari tindak lanjut tersebut memberikan catatan penting mengenai kelayakan soal uraian inkuiri, seperti kesesuaian indikator yang digunakan harus sesuai dengan soal yang diukur, kemudian soal dibuat berdasarkan bagaimana siswa untuk fokus melakukan penyelidikan. Catatan penting selanjutnya adalah soal uraian inkuiri yang dibuat tidak ada hubungannya dengan jenjang kognitif karena hal ini bukan bagaimana cara berpikir siswa, namun lebih kepada pengetahuan prosedural yang harus dikuasai siswa, perhatikan jumlah soal dalam setiap indikatornya harus *balance* satu sama lain serta soal harus dibuat dalam konteks ilmiah sehingga lebih menstimulasi siswa untuk melakukan penyelidikan. Berdasarkan catatan-catatan penting dari validasi ahli mengenai soal uraian inkuiri memiliki kesinambungan dengan hasil uji coba yang telah dilakukan kepada siswa, dimana hanya 26 soal dari 30 soal yang layak untuk digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya, 26 soal kemampuan inkuiri berbentuk uraian yang di uji *pretest* dan *posttest* kepada siswa, telah dilakukan pengujian rater kepada 106 siswa yang menjadi sampel penelitian. Hal tersebut mengindikasikan bahwa 26 soal pada untuk menguji kemampuan inkuiri pada *pretest* dan *posttest*, yang dilakukan oleh penilaian rater 1 dan rater 2 memiliki hasil yang reliabilitas yang baik, untuk digunakan pada

implementasi penelitian lebih lanjut. Hasil pengujian ini dilakukan dengan SPSS, yang dilakukan oleh peneliti di hari yang berbeda. Pengujian ini menggunakan pengambilan keputusan dari teori Landis & Koch, (1977) yang terdapat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Interpretation of level agreement

Coefficient of reliability	Reliability degree
< 0.20	Poor
0.00-0.20	Slight
0.21-0.40	Fair
0.41-0.60	Moderate
0.61-0.80	Substantial
0.81-1.00	Almost Perfect

Berdasarkan skala pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 3.6, maka secara lengkap data hasil uji kemampuan inkuiri yang dinilai oleh rater, dapat dilihat pada Lampiran 10.

b. Instrumen Lingkungan Belajar

Instrumen lingkungan belajar dibentuk melalui proses pengembangan indikator, menggunakan kajian dari 15 jurnal yang dipetakan sesuai kebutuhan. Pemetaan tersebut menghasilkan 6 indikator esensial yang digunakan untuk pengembangan instrumen lingkungan belajar, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Pemetaan indikator lingkungan belajar dari 15 jurnal

Indikator	Fraser, BJ (2012) (ICEQ)	Fraser, BJ (2012) (CLES)	Moos, RH (1979) (CES)	Barnard, (2009). (OSLQ)	Sinha, S., <i>et al.</i> (2015).	Duchast el, P. (1994).	Sriwichai (2020).	Mørk, G., (2020). (CEQ)	Feifei Han (2020). (PBLEQ)	Liaw, S., (2013).	Trigwel, K., (1991).	Herrington, J., (2000).	Lee, Jeongju., <i>et al.</i> (2019).	Ross McKerlich (2007).	Bigatel, P. M., (2017).	Jumlah
1. Pemikiran kritis dalam strategi belajar		V		V		V		V		V	V				V	7
2. Keterlibatan siswa dalam bekerjasama	V		V	V	V		V						V	V	V	8
3. Manajemen lingkungan belajar				V			V		V		V		V	V	V	7
4. Evaluasi penetapan tujuan dalam komunitas belajar	V	V	V	V			V						V		V	7
5. Pemecahan masalah kognitif					V	V						V	V	V	V	6
6. Relevansi siswa dalam kegiatan belajar		V	V	V	V			V		V						6
Jumlah	2	3	3	5	3	2	3	2	1	2	2	1	4	3	5	41

Berdasarkan Tabel 3.7, hasil dari 6 indikator esensial untuk pengembangan instrumen lingkungan belajar tersebut di deskripsikan menjadi beberapa sub-indikator yang masing-masing mewakili indikator utamanya dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Pemetaan indikator utama dan sub-indikator lingkungan belajar

6 Indikator Esensial Lingkungan Belajar					
A. Pemikiran kritis dalam strategi belajar	B. Keterlibatan siswa dalam bekerjasama	C. Manajemen lingkungan belajar	D. Evaluasi penetapan tujuan dalam komunitas belajar	E. Pemecahan masalah kognitif	F. Relevansi siswa dalam kegiatan belajar
17 Sub-Indikator Lingkungan Belajar					
1. Penyusunan rencana berbasis tujuan	1. Keterlibatan siswa dan dukungan guru untuk mengatur lingkungan belajar	1. Keberhasilan mengelola waktu belajar	1. Pengendalian siswa dalam kegiatan belajar	1. Keterlibatan kognitif yang mengkontekstualisasi kan teknologi	1. Penilaian personal dalam lingkungan belajar
2. Perilaku pengaturan diri siswa	2. Keterlibatan sosial dalam membangun pemahaman siswa	2. Perencanaan belajar siswa	2. Penilaian yang diberikan kepada siswa pada kondisi kelas	2. Resolusi siswa berdasarkan <i>learning context</i>	2. Peran konsep diri siswa dalam kegiatan belajar
3. Peluang siswa dalam kegiatan belajar	3. Keterlibatan sosio emosional siswa	3. Pendekatan dalam pengajaran instruksional		3. Pandangan kritis siswa pada kegiatan belajar	3. Representasi motivasi siswa

Berdasarkan perolehan informasi dari pemetaan Tabel 3.8, terdapat 51 item pernyataan yang diujikan kepada siswa sebagai bentuk respon mereka terhadap kondisi lingkungan belajar saat ini. 6 indikator esensial tersebut memiliki 17 sub-indikator yang diwakili oleh 3 item pernyataan pada masing-masing aspek. Berikut ini adalah kisi-kisi dari salah satu bagian hasil penyusunan instrumen lingkungan belajar yang telah dibuat, disertai pula dengan contoh item pernyataan yang mewakilinya pada Gambar 3.2. Untuk kelengkapan keseluruhan dari instrumen lingkungan belajar disertakan dalam Lampiran 11.

Deskripsi dari Indikator

A. Pemikiran kritis dalam strategi belajar: menekankan pada pengembangan kesadaran kritis siswa dalam merencanakan kegiatan di lingkungan belajar. Lingkungan belajar juga dicirikan dengan *self-regulated* yang ditentukan oleh *awareness* untuk sukses dalam pembelajaran, hal ini mendukung peningkatan strategi perilaku pengaturan diri pada siswa secara teratur dalam ruang kelas. Ketika lingkungan belajar dirancang sebagai strategi yang bertujuan untuk belajar, hasil tersebut akan menandai keberhasilan (atau kegagalan) sebagai penentu validitas lingkungan belajar. Dalam hal ini, proses pembelajaran adalah dasar kritis bagi semua *desain learning environment* yang membentuk arah capaian.

Deskripsi dari Tiap-tiap Indikator

A-1 Penyusunan rencana berbasis tujuan: salah satu cara untuk mengubah pendekatan siswa dengan membantu menyusun strategi pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa di kelas ke dalam lingkungan belajar yang baru. Variasi dalam pengajaran dan praktik pedagogis diperlukan untuk menguasai keterampilan, seperti penggunaan strategi pembelajaran yang aktif oleh siswa.

- Ketika saya telah menyelesaikan tugas, saya memeriksanya kembali apakah sudah sesuai dengan ketentuan.
- Saya pikir saya cukup logis dan tersusun saat harus mengerjakan tugas kembali.
- Saya melihat dengan cermat komentar guru saat kelas berlangsung, agar saya dapat merevisinya di waktu yang tepat

A-2 Perilaku pengaturan diri pada siswa: lingkungan belajar dicirikan dengan *self-regulated* yang menjadi faktor penting untuk sukses dalam pembelajaran. Ukuran pengaturan diri untuk konteks pembelajaran menunjukkan hubungan positif antara keterampilan belajar dan kinerja akademik seperti yang dikontekstualisasikan ke *blended learning*, diperkuat teknologi agar berpotensi mendukung pembelajaran mandiri.

- Saya mencoba membuat catatan yang lebih menyeluruh di pembelajaran *online* karena catatan jauh lebih penting untuk bahan referensi daripada belajar di kelas seperti biasa.
- Saya membaca dengan serius materi pembelajaran yang diposting *online* agar memperoleh pengetahuan awal.
- Saya mempersiapkan pertanyaan sebelum bergabung di *chat room* untuk berdiskusi.

A-3 Peluang siswa dalam kegiatan belajar: lingkungan belajar yang dianggap oleh siswa, tidak harus lingkungan objektif, yang berhubungan dengan pendekatan pembelajaran. Melainkan perlu adanya strategi pengajaran seperti menciptakan kesempatan bagi siswa untuk mendorong siswa mengajukan pertanyaan atas pemahaman mereka dalam melalui proses pembelajaran. Hanya dengan niat belajar sungguh-sungguh, strategi semacam itu akan memiliki peluang untuk berhasil.

- Siswa mampu membentuk gagasan yang berbeda dari beberapa siswa lain dalam pembelajaran.
- Saya lebih mengerti jika pernyataan penting diinformasikan melalui perumpamaan.
- Siswa mencari jawaban dari pertanyaan guru melalui *google* daripada memperoleh informasi dari pengumpulan data yang lakukan sendiri.

Gambar 3.2 Contoh pernyataan pada instrumen lingkungan belajar

Berikut ini adalah penjabaran data mengenai proses validitas instrumen lingkungan belajar pada Tabel 3.9 dan Tabel 3.10.

Tabel 3.9 Indeks reliabilitas instrumen lingkungan belajar

Kompetensi	N of students	N of items	Cronbach's Alpha	Kategori
Keseluruhan aspek indikator esensial (A-F)	281	51	0,92	Acceptable
A.Pemikiran kritis dalam strategi belajar	281	9	0,62	Acceptable
B.Keterlibatan siswa dalam bekerjasama	281	9	0,78	Acceptable
C.Manajemen lingkungan belajar	281	9	0,75	Acceptable
D.Evaluasi penetapan tujuan dalam komunitas belajar	281	6	0,65	Acceptable
E.Pemecahan masalah kognitif	281	9	0,74	Acceptable
F.Relevansi siswa dalam kegiatan belajar	281	9	0,71	Acceptable

Tabel 3.10 Indeks konsistensi internal butir kuesioner lingkungan belajar

No Item	Indeks	Kategori	No Item	Indeks	Indeks
LE-1	0,393	Konsisten	LE-27	0,536	Konsisten
LE-2	0,350	Tidak Konsisten	LE-28	0,277	Tidak Konsisten
LE-3	0,385	Konsisten	LE-29	0,283	Tidak Konsisten
LE-4	0,364	Konsisten	LE-30	0,360	Konsisten
LE-5	0,455	Konsisten	LE-31	0,419	Konsisten
LE-6	0,415	Konsisten	LE-32	0,510	Konsisten
LE-7	0,298	Tidak Konsisten	LE-33	0,543	Konsisten
LE-8	0,254	Tidak Konsisten	LE-34	0,575	Konsisten
LE-9	0,040	Tidak Konsisten	LE-35	0,602	Konsisten
LE-10	0,414	Konsisten	LE-36	0,435	Konsisten
LE-11	0,362	Konsisten	LE-37	0,468	Konsisten
LE-12	0,446	Konsisten	LE-38	0,542	Konsisten
LE-13	0,412	Konsisten	LE-39	0,559	Konsisten
LE-14	0,354	Konsisten	LE-40	0,305	Tidak Konsisten
LE-15	0,555	Konsisten	LE-41	0,309	Tidak Konsisten
LE-16	0,439	Konsisten	LE-42	0,258	Tidak Konsisten
LE-17	0,534	Konsisten	LE-43	0,383	Konsisten
LE-18	0,498	Konsisten	LE-44	0,204	Tidak Konsisten
LE-19	0,527	Konsisten	LE-45	0,555	Konsisten
LE-20	0,545	Konsisten	LE-46	0,300	Tidak Konsisten
LE-21	0,416	Konsisten	LE-47	0,501	Konsisten
LE-22	0,562	Konsisten	LE-48	0,433	Konsisten
LE-23	0,490	Konsisten	LE-49	0,416	Konsisten
LE-24	0,381	Konsisten	LE-50	0,499	Konsisten
LE-25	0,505	Konsisten	LE-51	0,518	Konsisten
LE-26	0,370	Konsisten			

Berdasarkan data Tabel 3.9 diperoleh bahwa uji reliabilitas yang dilakukan pada 281 siswa SMP menggunakan SPSS Statistics 25 memiliki indeks nilai yang memenuhi koefisien reliabilitas menggunakan uji Cronbach's Alpha. Sementara untuk data pada Tabel 3.10 memberikan informasi bahwa konsistensi internal butir-butir kuesioner yang di uji menggunakan korelasi product moment menurut Cohen, et al., (2013), memiliki indeks konsistensi interval butir-butir tes berada pada rentang **0,35-0,68** berada pada kategori konsisten. Sedangkan hasil pengujian memperlihatkan bahwa instrumen lingkungan belajar hanya **40 item** yang berada pada kategori konsisten, pengujian lengkap terdapat pada Lampiran 12. Untuk menindaklanjuti sisa dari 11 item pernyataan yang belum konsisten, maka peneliti melakukan uji ulang, pengujian lengkap terdapat pada Lampiran 13. Hal yang perlu diperhatikan sebelum pengujian adalah memperbaiki strukturisasi keterbacaan dari 11 item, kemudian diujikan kembali pada siswa SMP secara terbatas seperti pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Uji keterbacaan dari 11 item lingkungan belajar

Kode	Pernyataan	Perbaikan dari masing-masing kalimat pernyataan sesuai kode pada 11 item pernyataan
LE-2	Saya pikir saya cukup sistematis dan terorganisir saat harus merevisi tugas.	Saya pikir saya cukup logis dan tersusun saat harus mengerjakan tugas kembali.
LE-7	Siswa mampu membentuk pola pikir yang berbeda dari beberapa siswa lain dalam pembelajaran.	Siswa mampu membentuk gagasan yang berbeda dari beberapa siswa lain dalam pembelajaran
LE-8	Saya lebih mengerti jika pernyataan penting diinformasikan melalui analogi.	Saya lebih mengerti jika pernyataan penting diinformasikan melalui perumpamaan.
LE-9	Siswa mencari jawaban dari pertanyaan guru melalui <i>google</i> daripada melakukan penyelidikan sendiri.	Siswa mencari jawaban dari pertanyaan guru melalui <i>google</i> daripada memperoleh informasi dari pengumpulan data yang lakukan sendiri.
LE-28	Tidak apa-apa bagi saya untuk bertanya kepada guru "mengapa saya harus mempelajari ini?"	Tidak masalah bagi saya untuk bertanya kepada guru "mengapa saya harus mempelajari hal ini?"
LE-29	Tidak apa-apa bagi saya untuk mengeluh tentang aktivitas belajar yang membingungkan.	Tidak masalah bagi saya untuk mengeluh tentang aktivitas belajar yang membingungkan.
LE-40	Saya belajar bahwa sains tidak selalu dapat memberikan jawaban sempurna untuk masalah	Saya belajar bahwa semua hal tidak selalu bisa diselesaikan dengan IPA
LE-41	Saya belajar bahwa ilmu pengetahuan modern berbeda dengan ilmu pengetahuan dahulu kala	Saya belajar bahwa ilmu pengetahuan zaman sekarang berbeda dengan ilmu pengetahuan zaman dahulu.
LE-42	Saya belajar bahwa sains dipengaruhi oleh nilai dan opini orang	Saya belajar bahwa IPA dipengaruhi oleh hasil dari ide yang bermanfaat dan pendapat orang
LE-44	Saya belajar bagaimana sains dapat menjadi bagian dari kehidupan saya	Saya belajar bagaimana IPA memiliki pengaruh di kehidupan saya
LE-46	Saya memilih lokasi dan waktu yang efisien dengan sedikit gangguan untuk belajar	Saya memilih tempat dan waktu yang tepat dengan sedikit gangguan untuk belajar

Peneliti kemudian mengujikan kembali 11 item tersebut kepada 46 siswa, sehingga diperoleh data bahwa keseluruhan kompetensi lingkungan belajar untuk 11 item telah memenuhi koefisien reliabilitas menggunakan uji Cronbach's Alpha yaitu sebesar 0,81. Lebih lanjut peneliti menggunakan *pearson correlation* ($N = 46 = 0,291$), Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka valid. Hasil uji dapat dilihat dalam Tabel 3.12

Tabel 3.12 Uji ulang instrumen lingkungan belajar 11 Item

No Item	Pearson Correlation	Sig (2-tailed)	Kategori
LE-2	0,520	0,000	Valid
LE-7	0,368	0,012	Valid
LE-8	0,659	0,000	Valid
LE-9	0,428	0,003	Valid
LE-28	0,613	0,000	Valid
LE-29	0,596	0,000	Valid
LE-40	0,701	0,000	Valid
LE-41	0,523	0,000	Valid
LE-42	0,707	0,000	Valid
LE-44	0,724	0,000	Valid
LE-46	0,603	0,000	Valid

Keseluruhan instrumen lingkungan belajar akhirnya bisa digunakan setelah melalui 2 kali pengujian termasuk uji keterbacaan secara terbatas, dapat disimpulkan bahwa dari 6 indikator esensial yang memiliki 17 sub-indikator terdapat 51 item pernyataan keseluruhan yang telah memenuhi kriteria untuk digunakan pada penelitian ini yang terdapat dalam Lampiran 14.

c. Angket Persepsi Siswa tentang Pembelajaran IPA

Angket pendapat untuk melihat gambaran mengenai kegiatan praktikum dan pembelajaran IPA yang dilakukan siswa sebelum intervensi. Instrumen angket ini dibuat mengacu pada kisi-kisi seperti ditunjukkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kisi-kisi pengembangan angket persepsi siswa mengenai pembelajaran IPA

Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Item
Ketertarikan pelajaran IPA	1, 2	2
Harapan siswa pada pembelajaran IPA	3, 4, 5	3
Kesulitan belajar IPA	6, 7	2
Pentingnya praktikum IPA	8, 9	2
Pengalaman praktikum IPA	10, 11	2
Fasilitas praktikum IPA	12, 13, 14	3
Keinginan siswa	15	1
Total item		12

Berdasarkan kisi-kisi pada Tabel 3.13, angket ini dikembangkan menjadi 13 aspek dengan 11 pernyataan, terdapat 10 pilihan jawaban tertutup dan 1 pernyataan dengan jawaban terbuka, Angket tersebut terdapat dalam Lampiran 15. Angket ini digunakan untuk mengambil data persepsi awal siswa tentang pembelajaran dan praktikum IPA yang selama ini dialami siswa. Adanya angket ini menjadi data pendukung terhadap keterlaksanaan pembelajaran gabungan antara inkuiri langsung dan web-based inquiry nantinya. Keseluruhan data pengujian dari butir pertanyaan sebagai persepsi awal siswa pada pembelajaran dan praktikum IPA disajikan pada Lampiran 16.

d. Pedoman Wawancara Guru Tidak Terstruktur

Wawancara yang digunakan oleh peneliti merupakan jenis pengumpulan data kualitatif yang dimaksudkan untuk mengetahui informasi setelah pembelajaran IPA berlangsung. Guru sebagai subjek wawancara dinilai berperan penting terhadap kegiatan yang berlangsung dalam proses pembelajaran IPA. Aspek yang digali dalam wawancara ini lebih kepada metode yang digunakan guru, peran teknologi dalam mendukung pembelajaran dan pentingnya kegiatan penyelidikan seperti praktikum yang sangat identik dengan pembelajaran IPA. Wawancara ini terdiri dari 8 pertanyaan yang secara lengkap terdapat dalam Lampiran 17

3.3.2 Tahap Pelaksanaan Intervensi

Tahap ini merupakan implementasi dari penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry. Sebelumnya pada kegiatan penggunaan gabungan ini perlu ditekankan, agar meminimalisir pernyataan yang ambigu. Sebagian orang menganggap bahwa kegiatan penggunaan gabungan ini pelaksanaan kegiatan inkuiri dilakukan di dalam komputer yang terhubung web karena pembelajaran daring, kemudian kegiatan inkuiri tersebut dilanjutkan dengan kegiatan interaksi langsung di kelas sebagai pembelajaran luring. Hal tersebut tidak salah jika sebagian orang beranggapan demikian, namun yang perlu ditegaskan adalah pada saat proses penelitian ini berlangsung kondisi belajar yang dialami siswa merupakan pembelajaran *full* daring akibat pandemi, oleh karena itu tidak memungkinkan pelaksanaan ini dilakukan secara luring.

Untuk urutan langkah penetapan kegiatan inkuiri yang ada dalam penggunaan gabungan inkuiri langsung dengan web-based inquiry memiliki desain khusus dengan pertimbangan khusus yang telah diuraikan, sehingga dominasi penetapan pada setiap langkah telah ditentukan mana yang lebih menggunakan inkuiri langsung dan mana yang lebih menggunakan web-based inquiry, sehingga guru menyusun RPP berdasarkan kebutuhan, yang terdapat dalam Lampiran 18 untuk kelas eksperimen dan Lampiran 19 untuk kelas kontrol. Berdasarkan hal tersebut maka langkah-langkah penelitian secara rinci ada ditunjukkan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Langkah kegiatan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol secara daring

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL
Guru memberikan <i>kuesioner mengenai lingkungan belajar</i> , untuk mengidentifikasi kondisi belajar yang dialami siswa (<i>Google Form</i>)		Guru memberikan <i>soal pre-test terkait pemahaman siswa pada kemampuan inkuiri</i> via <i>Google Form</i> .
Sebelum pertemuan Pertemuan ini dilakukan pada 1 minggu sebelum memulai pertemuan	membutuhkan waktu 2 minggu untuk mengerjakan <i>pretest</i> dan memberikan praktek langsung menggunakan <i>web-based inquiry</i>	a. Dilakukan sebelum memasuki pertemuan pertama, guru mengenalkan kemampuan inkuiri kepada siswa mulai dari merumuskan masalah; membuat hipotesis; merancang percobaan; melakukan percobaan; pengumpulan data; menganalisa data; dan mengkomunikasikan hasil, sebagai kegiatan penyelidikan siswa yang akan mereka lakukan via <i>web-based inquiry</i> . Panduan dalam menjelaskan alur kegiatan tersebut dipraktekkan langsung di kelas eksperimen melalui <i>Google Meet</i> agar memudahkan siswa untuk mempelajarinya secara langsung sebelum memulai . Penelitian ini juga memberikan petunjuk panduan bagi siswa yang terdapat dalam Lampiran 1.
		b. Guru mengarahkan kelompok siswa membuat akun untuk mampu mengakses sarana pembelajaran berbasis <i>web-based inquiry</i> yang disediakan. Kegiatan tersebut dibimbing dahulu oleh guru, dengan membagi apa saja tahapan yang harus siswa lakukan sesuai <i>shortcut summary</i> yang tersedia pada tampilan <i>web-based inquiry</i> (setiap siswa pada akhirnya membuat akun masing-masing).
		c. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran IPA dari ketiga pertemuan yang direncanakan mengenai <i>debit tekanan air, transportasi jaringan tumbuhan dan prinsip Hukum Archimedes</i> . Kegiatan tersebut akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengidentifikasi permasalahan dari materi tekanan zat cair di setiap pertemuan, termasuk membahas kegiatan percobaan yang nantinya akan dilakukan siswa di rumah.
		d. Guru juga sebelumnya akan <i>membagikan file LKPD terpisah yang sudah disiapkan</i> di setiap pertemuan, untuk nantinya kelompok
		a. Dilakukan sebelum memasuki pertemuan pertama, guru mengenalkan kemampuan inkuiri kepada siswa mulai dari merumuskan masalah; membuat hipotesis; merancang percobaan; melakukan percobaan; pengumpulan data; menganalisa data; dan mengkomunikasikan hasil. Panduan dalam menjelaskan alur kegiatan pembelajaran diarahkan saat sesi <i>Google Meet</i> untuk kelas kontrol agar memudahkan siswa untuk memahaminya .

siswa *upload dalam tampilan fitur yang ada di web-based inquiry*. Keseluruhan kegiatan yang ada di *web-based inquiry*, setiap siswa melakukannya karena masing-masing telah membuat akun.

Kegiatan Inti

Setiap siswa dari semua kelompok akan mulai *log in* untuk memulai kegiatan penyelidikan berdasarkan kebutuhan sesuai *shortcut summary* yang tersedia pada tampilan *web-based inquiry*. Semua siswa juga mengaktifkan akun *Google Meet* mereka yang tergabung dengan guru (walaupun pengerjaan kegiatan ini dilakukan dengan sarana *web-based inquiry*, namun akan dirincikan penjelasan gabungan tersebut, mana yang lebih menggunakan inkuiri langsung dan mana yang lebih menggunakan bantuan web).

Semua siswa di setiap kelompok juga mengaktifkan akun *Google Meet* mereka yang tergabung dengan guru (walaupun pengerjaan kegiatan ini dilakukan secara online dengan **membagikan file LKPD inkuiri sebelumnya** oleh guru), namun akan dirincikan penjelasan mana yang lebih menggunakan inkuiri langsung dan mana yang lebih menggunakan bantuan online.

debit tekanan air Pertemuan ini dilakukan pada minggu pertama menggunakan 2 pertemuan

Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu pertama

1. Pada fase pertama atau *shortcut summary* pertama untuk kemampuan inkuiri yaitu **merumuskan masalah**, siswa diminta **memahami arahan guru** untuk mengamati topik pada permasalahan *debit tekanan air*, yang ditampilkan dalam layar *web-based inquiry* berupa **stimulasi masalah**.

Andi menempati kamar yang terletak di lantai atas rumahnya. Setiap pagi ketika mandi, Andi mengeluhkan keran air di kamar mandinya sangat kecil alirannya sehingga perlu waktu lebih lama untuk mengisi bak mandinya. Sementara itu pada waktu yang bersamaan, keran kamar mandi di lantai bawah yang ditempati oleh Adiknya sangat deras alirannya. Andi penasaran apa yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi. Setelah diamati ternyata hanya ada satu saluran pipa dari toren yang terbagi alirannya ke dua kamar mandi. Andi berencana untuk merubah pipa penyaluran air dari toren ke kamar mandi, untuk kemudian membandingkan aliran airnya.

1. Pada fase kemampuan inkuiri pertama yaitu **merumuskan masalah**, siswa diminta **memahami arahan guru** untuk mengamati topik pada permasalahan *debit tekanan air* yang ada pada *file LKPD inkuiri mereka*, di file tersebut terdapat **stimulasi masalah**.

Andi menempati kamar yang terletak di lantai atas rumahnya. Setiap pagi ketika mandi, Andi mengeluhkan keran air di kamar mandinya sangat kecil alirannya sehingga perlu waktu lebih lama untuk mengisi bak mandinya. Sementara itu pada waktu yang bersamaan, keran kamar mandi di lantai bawah yang ditempati oleh Adiknya sangat deras alirannya. Andi penasaran apa yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi. Setelah diamati ternyata hanya ada satu saluran pipa dari toren yang terbagi alirannya ke dua kamar mandi. Andi berencana untuk merubah pipa penyaluran air dari toren ke kamar mandi, untuk kemudian membandingkan aliran airnya.

2. Guru membantu mengarahkan siswa melalui *Google Meet* yang terhubung dengan siswa. Peneliti juga menampilkan video youtube

2. Guru membantu mengarahkan siswa melalui *Google Meet* yang terhubung dengan siswa. Peneliti juga menampilkan video

	yang berkaitan dengan topik tersebut (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Tujuannya adalah mengarahkan siswa pada keinginan bertanya, agar setiap siswa dapat memiliki <i>curiosity</i> yang baik. Setelah itu siswa diarahkan membuat kalimat pertanyaan yang mengarah pada kegiatan penyelidikan berdasarkan masalah debit tekanan air. Kemudian siswa menuliskannya pada kolom fitur <i>pertanyaan</i> yang tersedia di web-based inquiry. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> kedua.	youtube yang berkaitan dengan topik tersebut (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Tujuannya adalah mengarahkan siswa pada keinginan bertanya, agar setiap siswa dapat memiliki <i>curiosity</i> yang baik. Setelah itu siswa diarahkan membuat kalimat pertanyaan yang mengarah pada kegiatan penyelidikan berdasarkan masalah debit tekanan air. Kemudian siswa menuliskan hasilnya pada <i>kolom yang tersedia dalam file LKPD inkuiri tersebut</i>.
Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu pertama	3. Pada fase kedua atau <i>shortcut summary</i> kedua untuk kemampuan inkuiri yaitu membuat hipotesis. Siswa akan diarahkan melakukan kegiatan eksplorasi penyelidikan untuk membangun prediksi. Melalui <i>Google Meet</i> peneliti menjelaskan kepada siswa agar mereka mampu berhipotesis berdasarkan stimulasi masalah debit tekanan air. Arahan tersebut dimaksudkan agar prediksi siswa menjadi berhubungan (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Setelah itu siswa <i>hanya</i> menuliskan hasil prediksi mereka pada fitur <i>hipotesis dalam web-based inquiry</i>. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> ketiga.	3. Pada fase kemampuan inkuiri kedua yaitu membuat hipotesis. Siswa diarahkan melakukan kegiatan eksplorasi untuk membangun prediksi. Melalui <i>Google Meet</i> peneliti menjelaskan agar siswa mampu berhipotesis berdasarkan stimulasi masalah debit tekanan air. Arahan tersebut dimaksudkan agar prediksi siswa menjadi berhubungan (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Setelah itu siswa menuliskan hasil prediksi mereka pada <i>kolom yang tersedia dalam file LKPD inkuiri</i>.
Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu pertama	4. Pada fase ketiga atau <i>shortcut summary</i> ketiga untuk kemampuan inkuiri yaitu merancang percobaan. Siswa diminta membuat rancangan sketsa gambar percobaan berdasarkan stimulasi yang diberikan peneliti pada saat merumuskan masalah. Siswa membuatnya dalam bentuk file gambar jpg dan <i>meng-upload</i> pada fitur <i>rancangan eksperimen dalam tampilan web-based inquiry</i>. Pada kegiatan merancang percobaan tersebut bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol secara tepat sebelum melakukan langkah kegiatan percobaan. Hal itu teridentifikasi dari ketiga pertanyaan yang dijawab oleh siswa. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> keempat.	4. Pada fase kemampuan inkuiri ketiga yaitu merancang percobaan. Siswa diminta membuat rancangan sketsa gambar percobaan berdasarkan stimulasi yang diberikan peneliti pada saat merumuskan masalah. Siswa menuliskannya pada kolom yang tersedia pada file LKPD. Pada kegiatan merancang percobaan tersebut bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol secara tepat sebelum melakukan langkah kegiatan percobaan. Hal itu teridentifikasi dari ketiga pertanyaan yang dijawab oleh siswa.
Percobaan ini dilakukan siswa di rumah berdasarkan hasil	5. Pada fase keempat atau <i>shortcut summary</i> keempat untuk kemampuan inkuiri yaitu melakukan percobaan. Masing-masing kelompok siswa mulai melakukan percobaan sendiri di rumah terkait masalah debit tekanan air, dan siswa melakukan proses	5. Pada fase inkuiri keempat yaitu melakukan percobaan. Masing-masing kelompok siswa mulai melakukan percobaan sendiri di rumah terkait masalah debit tekanan air, dan siswa melakukan proses <i>perekaman melalui video di handphone</i>

diskusi pada pertemuan sebelumnya.

Pertemuan ini dilakukan pada hari kedua di minggu pertama

Pertemuan ini dilakukan pada hari kedua di minggu pertama

Pertemuan ini dilakukan pada

perekaman melalui video di handphone mereka (kegiatan ini lebih inkuiri langsung). Kemudian siswa juga *mengupload video youtube berisi rekaman kegiatan percobaan dengan mengcopykan link tersebut dalam web-based inquiry.* Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* kelima.

6. Pada fase kelima atau *shortcut summary* kelima untuk kemampuan inkuiri yaitu **mengumpulkan data**. Setelah masing-masing kelompok siswa melakukan percobaan langsung di rumah (**kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung**). Kemudian siswa membuat tabel berdasarkan hasil percobaan, *siswa meng-upload file tersebut, mengikuti fitur web-based inquiry.* Hasil pengukuran tersebut menunjukkan apakah kemampuan siswa eksploratif untuk memperkuat pemahaman terkait masalah **debit tekanan air** dan berdasarkan hasil pengamatan melalui pertanyaan yang dijawab oleh siswa pada **tampilan web-based inquiry**. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* keenam.
7. Pada fase keenam atau *shortcut summary* keenam untuk kemampuan inkuiri yaitu **menganalisa data**, kegiatan eksplorasi digunakan untuk memfasilitasi penalaran ilmiah siswa. Untuk mendukung hal tersebut, *peneliti mengarahkan siswa menggunakan visual interpretasi data membuat grafik.* Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data mengenai **debit tekanan air dilakukan pada tampilan web-based inquiry** yang memuat *virtual lab*, tujuannya agar memperkuat *concept mastery* siswa, saat mereka melakukan praktikum langsung di rumah dengan kegiatan penyelidikan berbasis *virtual lab*. Agar siswa mengetahui bias yang tidak dapat dikontrol pada kegiatan praktikum langsung (**kegiatan ini lebih kepada penggunaan web-based inquiry**). Kemudian hasil dari kegiatan menganalisis data berupa grafik siswa buat **di upload pada kolom fitur hasil pengamatan**. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* ketujuh.

8. Pada fase ketujuh atau *shortcut summary* ketujuh untuk kemampuan inkuiri yaitu **mengkomunikasikan hasil**. Siswa

mereka (kegiatan ini lebih inkuiri langsung). Kemudian siswa juga *mengupload video youtube berisi rekaman kegiatan percobaan pada kolom file LKPD yang tersedia dengan meng-copykan link tersebut.*

6. Pada fase kemampuan inkuiri kelima yaitu **mengumpulkan data**. Setelah masing-masing kelompok siswa melakukan percobaan langsung di rumah sesuai dengan langkah percobaan yang mereka lakukan. Siswa diarahkan untuk menentukan pengukuran secara tepat (**kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung**). Kemudian siswa menuliskannya dalam *file LKPD mereka pada kolom yang tersedia*. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan apakah kemampuan siswa eksploratif untuk memperkuat pemahaman terkait masalah **debit tekanan air** pada kegiatan penyelidikan ini.
7. Pada fase kemampuan inkuiri keenam yaitu **menganalisa data**, kegiatan eksplorasi ini memfasilitasi penalaran ilmiah siswa. Untuk mendukung hal tersebut, *peneliti mengarahkan siswa menggunakan visual interpretasi data membuat grafik*, untuk memperjelas konsep yang siswa maksudkan terkait masalah **debit tekanan air**. Pada *file LKPD inkuiri*, telah memuat *link virtual lab*, siswa hanya tinggal *meng-klik link* untuk menyaksikan. Hal ini bertujuan untuk mempertajam pemahaman siswa saat mereka melakukan praktikum langsung di rumah dengan kegiatan penyelidikan berbasis *virtual lab*, agar siswa mengetahui bias yang tidak dapat dikontrol pada kegiatan praktikum langsung (**kegiatan ini lebih kepada penggunaan online**). Kemudian hasil dari kegiatan menganalisis data mereka tuliskan ke dalam ke dalam kolom yang tersedia pada *file LKPD inkuiri*.
8. Pada fase kemampuan inkuiri ketujuh yaitu **mengkomunikasikan hasil**. Siswa diarahkan untuk menjawab

	hari kedua di minggu pertama	diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan mengenai kegiatan penyelidikan <i>debit tekanan air</i>, melalui <i>diskusi dan tanya jawab via Google Meet</i> dengan guru untuk membahas temuan yang diperoleh berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan (Kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung). Kemudian siswa menuliskannya dalam fitur kesimpulan yang disediakan dalam web-based inquiry), siswa dapat memperkuat hasil penyelidikan mereka melalui pemanfaatan situs pembelajaran lainnya untuk lebih meyakini jawaban mereka. Jika sudah yakin dengan semua jawaban, <i>siswa dapat menyelesaikan kegiatan tersebut dengan meng-konfirmasi selesai dalam tampilan web-based inquiry</i> dan melaporkan nya kepada guru.	beberapa pertanyaan mengenai kegiatan penyelidikan <i>debit tekanan air</i>, melalui <i>diskusi dan tanya jawab via Google Meet</i> dengan guru untuk membahas temuan yang diperoleh berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan (Kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung). Kemudian siswa menuliskannya <i>pada kolom yang tersedia di file LKPD inkuiri</i>. Siswa juga dapat memperkuat hasil penyelidikan mereka melalui pemanfaatan situs pembelajaran lainnya untuk lebih meyakini jawaban mereka. Jika sudah yakin dengan semua jawaban, <i>siswa lalu mengubah format file LKPD inkuiri secara keseluruhan dalam bentuk pdf dan meng-upload file tersebut ke dalam link google drive yang tersedia</i>, untuk melaporkannya kepada guru.
	Setelah minggu pertama selesai	9. Guru juga memberikan <i>feedback</i> serta mempertegas maupun menambahkan indikasi penting yang terjadi selama proses kegiatan penyelidikan terkait masalah <i>debit tekanan air</i>. Hasil dari keseluruhan pengerjaan siswa pada pertemuan pertama, nantinya bisa diakses sebagai hasil bahan bacaan informasi dari seluruh siswa, ketika selesai diperiksa guru (<i>sharing with others</i>). 1. Pada fase pertama atau <i>shortcut summary</i> pertama untuk kemampuan inkuiri yaitu merumuskan masalah, siswa diminta memahami arahan guru untuk mengamati topik pada permasalahan <i>transportasi jaringan tumbuhan</i>, yang ditampilkan dalam layar <i>web-based inquiry</i> berupa stimulasi masalah.	9. Guru juga memberikan <i>feedback</i> serta mempertegas maupun menambahkan indikasi penting yang terjadi selama proses kegiatan penyelidikan terkait masalah <i>debit tekanan air</i>. Hasil dari keseluruhan pengerjaan siswa pada pertemuan pertama, nantinya bisa diakses sebagai hasil bahan bacaan informasi dari seluruh siswa, ketika selesai diperiksa guru (<i>sharing with others</i>). 1. Pada fase kemampuan inkuiri pertama yaitu merumuskan masalah, siswa diminta memahami arahan guru untuk mengamati topik pada permasalahan <i>transportasi jaringan tumbuhan</i> yang ada pada <i>file LKPD inkuiri</i> mereka, di file tersebut terdapat stimulasi masalah.
transportasi jaringan tumbuhan Pertemuan ini dilakukan pada minggu kedua menggunakan 2 pertemuan	Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu kedua	<i>Dita ingin melakukan penyelidikan mengenai kecepatan transportasi pada tumbuhan. Dita menyiapkan dua tanaman pacar air, dengan batang yang sama besar dan sama panjang, kemudian dicuci akarnya. Masing-masing tanaman tersebut diletakkan dalam gelas ukur yang berisi cairan berwarna sebanyak 200 ml, lalu diberi label A dan B. Gelas ukur A diletakkan di tempat yang terkena cahaya matahari langsung dan gelas ukur B diletakkan di tempat tidak terkena cahaya matahari, kemudian keduanya diamati selama 10 menit.</i>	<i>Dita ingin melakukan penyelidikan mengenai kecepatan transportasi pada tumbuhan. Dita menyiapkan dua tanaman pacar air, dengan batang yang sama besar dan sama panjang, kemudian dicuci akarnya. Masing-masing tanaman tersebut diletakkan dalam gelas ukur yang berisi cairan berwarna sebanyak 200 ml, lalu diberi label A dan B. Gelas ukur A diletakkan di tempat yang terkena cahaya matahari langsung dan gelas ukur B diletakkan di tempat tidak terkena cahaya matahari, kemudian keduanya diamati selama 10 menit.</i>

Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu kedua	2. Guru membantu mengarahkan siswa melalui <i>Google Meet</i> yang terhubung dengan siswa. Guru juga menampilkan video youtube yang berkaitan dengan topik tersebut (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Tujuannya adalah mengarahkan siswa pada keinginan bertanya, agar setiap siswa dapat memiliki <i>curiosity</i> yang baik. Setelah itu siswa diarahkan membuat kalimat pertanyaan yang mengarah pada kegiatan penyelidikan berdasarkan masalah transportasi jaringan tumbuhan. Kemudian siswa menuliskannya pada kolom fitur <i>pertanyaan</i> yang tersedia di web-based inquiry. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> kedua. 3. Pada fase kedua atau <i>shortcut summary</i> kedua untuk kemampuan inkuiri yaitu membuat hipotesis. Siswa akan diarahkan melakukan kegiatan eksplorasi penyelidikan untuk membangun prediksi. Melalui <i>Google Meet</i> guru menjelaskan kepada siswa agar mereka mampu berhipotesis berdasarkan masalah transportasi jaringan tumbuhan. Arahan tersebut dimaksudkan agar prediksi siswa menjadi berhubungan (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Setelah itu siswa hanya menuliskan hasil prediksi mereka pada fitur <i>hipotesis dalam web-based inquiry</i>. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> ketiga.	2. Guru membantu mengarahkan siswa melalui <i>Google Meet</i> yang terhubung dengan siswa. Guru juga menampilkan video youtube yang berkaitan dengan topik tersebut (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Tujuannya adalah mengarahkan siswa pada keinginan bertanya, agar setiap siswa dapat memiliki <i>curiosity</i> yang baik. Setelah itu siswa diarahkan membuat kalimat pertanyaan yang mengarah pada kegiatan penyelidikan berdasarkan transportasi jaringan tumbuhan. Kemudian siswa menuliskan hasilnya pada <i>kolom yang tersedia dalam file LKPD inkuiri</i> tersebut.
Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu kedua	4. Pada fase ketiga atau <i>shortcut summary</i> ketiga untuk kemampuan inkuiri yaitu merancang percobaan. Siswa diminta membuat rancangan sketsa gambar percobaan berdasarkan stimulasi yang diberikan guru pada saat merumuskan masalah. Siswa membuatnya dalam bentuk file gambar jpg dan <i>meng-upload</i> pada fitur <i>rancangan eksperimen dalam tampilan web-based inquiry</i>. Pada kegiatan merancang percobaan pada tampilan web-based inquiry, juga ditampilkan <i>pertanyaan</i> yang bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol secara tepat sebelum melakukan langkah kegiatan percobaan.	3. Pada fase kemampuan inkuiri kedua yaitu membuat hipotesis. Siswa diarahkan melakukan kegiatan eksplorasi untuk membangun prediksi. Melalui <i>Google Meet</i> guru menjelaskan agar siswa mampu berhipotesis berdasarkan masalah transportasi jaringan tumbuhan. Arahan tersebut dimaksudkan agar prediksi siswa menjadi berhubungan (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung). Setelah itu siswa menuliskan hasil prediksi mereka pada <i>kolom yang tersedia dalam file LKPD inkuiri</i>. 4. Pada fase kemampuan inkuiri ketiga yaitu merancang percobaan. Siswa diminta membuat rancangan sketsa gambar percobaan berdasarkan stimulasi yang diberikan guru pada saat merumuskan masalah. Siswa menuliskannya pada kolom yang tersedia pada file LKPD. Pada kegiatan merancang percobaan, juga ditampilkan <i>pertanyaan</i> yang bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol secara tepat sebelum melakukan langkah kegiatan percobaan.
Percobaan ini dilakukan siswa di rumah	5. Pada fase keempat atau <i>shortcut summary</i> keempat untuk kemampuan inkuiri yaitu melakukan percobaan. Masing-masing kelompok siswa mulai melakukan percobaan sendiri di rumah	5. Pada fase inkuiri keempat yaitu melakukan percobaan. Masing-masing siswa mulai melakukan percobaan sendiri di rumah terkait masalah transportasi jaringan tumbuhan, dan

berdasarkan hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya.

Pertemuan ini dilakukan pada hari kedua di minggu kedua

Pertemuan ini dilakukan pada hari kedua di minggu kedua

terkait masalah **transportasi jaringan tumbuhan**, dan siswa melakukan proses *perekaman melalui video di handphone mereka (kegiatan ini lebih inkuiri langsung)*. Kemudian siswa juga *mengupload video youtube berisi rekaman kegiatan percobaan dengan mengcopykan link tersebut dalam web-based inquiry*. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* kelima.

6. Pada fase kelima atau *shortcut summary* kelima untuk kemampuan inkuiri yaitu **mengumpulkan data**. Setelah masing-masing siswa melakukan percobaan langsung di rumah (**kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung**). Kemudian siswa membuat tabel berdasarkan hasil percobaan, *siswa meng-upload file tersebut, mengikuti fitur web-based inquiry*. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan apakah kemampuan siswa eksploratif untuk memperkuat pemahaman terkait masalah **transportasi jaringan tumbuhan** dan berdasarkan hasil pengamatan melalui pertanyaan yang dijawab oleh siswa pada **tampilan web-based inquiry**. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* keenam.
7. Pada fase keenam atau *shortcut summary* keenam untuk kemampuan inkuiri yaitu **menganalisa data**, kegiatan eksplorasi digunakan untuk memfasilitasi penalaran ilmiah siswa. Untuk mendukung hal tersebut, guru *mengarahkan siswa menggunakan visual interpretasi data membuat grafik*. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisa data mengenai **transportasi jaringan tumbuhan dilakukan pada tampilan web-based inquiry** yang memuat *virtual lab* berbasis *flash player*, tujuannya agar memperkuat *concept mastery* siswa, saat mereka melakukan praktikum langsung di rumah dengan kegiatan penyelidikan berbasis *virtual lab*. Agar siswa mengetahui bias yang tidak dapat dikontrol pada kegiatan praktikum langsung (**kegiatan ini lebih kepada penggunaan web-based inquiry**). Kemudian hasil dari kegiatan menganalisis data berupa grafik siswa buat ke dalam *file excel* untuk *di upload pada kolom fitur hasil pengamatan*.

siswa melakukan proses *perekaman melalui video di handphone mereka (kegiatan ini lebih inkuiri langsung)*. Kemudian siswa juga *mengupload video youtube berisi rekaman kegiatan percobaan pada kolom file LKPD yang tersedia dengan meng-copykan link tersebut*.

6. Pada fase kemampuan inkuiri kelima yaitu **mengumpulkan data**. Setelah masing-masing siswa melakukan percobaan langsung di rumah sesuai dengan langkah percobaan yang mereka lakukan. Siswa diarahkan untuk menentukan pengukuran secara tepat (**kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung**). Kemudian siswa menuliskannya dalam *file LKPD mereka pada kolom yang tersedia*. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan apakah kemampuan siswa eksploratif untuk memperkuat pemahaman terkait masalah **transportasi jaringan tumbuhan** pada kegiatan penyelidikan ini.
7. Pada fase kemampuan inkuiri keenam yaitu **menganalisa data**, kegiatan eksplorasi ini memfasilitasi penalaran ilmiah siswa. Untuk mendukung hal tersebut, guru *mengarahkan siswa menggunakan visual interpretasi data membuat grafik*, untuk memperjelas konsep yang siswa maksudkan terkait masalah **transportasi jaringan tumbuhan**. Pada *file LKPD inkuiri*, telah memuat *link virtual lab*, siswa hanya tinggal *meng-klik link* untuk menyaksikan. Hal ini bertujuan untuk mempertajam pemahaman siswa saat mereka melakukan praktikum langsung di rumah dengan kegiatan penyelidikan berbasis *virtual lab*, agar siswa mengetahui bias yang tidak dapat dikontrol pada kegiatan praktikum langsung (**kegiatan ini lebih kepada penggunaan online**). Kemudian hasil dari kegiatan menganalisis data mereka tuliskan ke dalam ke dalam kolom yang tersedia pada *file LKPD inkuiri*.

		Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> ketujuh.	
	Pertemuan ini dilakukan pada hari kedua di minggu kedua	8. Pada fase ketujuh atau <i>shortcut summary</i> ketujuh untuk kemampuan inkuiri yaitu mengkomunikasikan hasil. Siswa diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan mengenai kegiatan penyelidikan <i>transportasi jaringan tumbuhan, melalui diskusi dan tanya jawab via Google Meet</i> dengan guru untuk membahas temuan yang diperoleh berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan (Kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung). Kemudian siswa menuliskannya dalam fitur kesimpulan yang disediakan dalam web-based inquiry), siswa dapat memperkuat hasil penyelidikan mereka melalui pemanfaatan situs pembelajaran lainnya untuk lebih meyakini jawaban mereka. Jika sudah yakin dengan semua jawaban, siswa dapat menyelesaikan kegiatan tersebut dengan meng-konfirmasi selesai dalam tampilan web-based inquiry dan melaporkan nya kepada guru.	8. Pada fase kemampuan inkuiri ketujuh yaitu mengkomunikasikan hasil. Siswa diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan mengenai kegiatan penyelidikan <i>transportasi jaringan tumbuhan, melalui diskusi dan tanya jawab via Google Meet</i> dengan guru untuk membahas temuan yang diperoleh berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan (Kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung). Kemudian siswa menuliskannya <i>pada kolom yang tersedia di file LKPD inkuiri</i>. Siswa juga dapat memperkuat hasil penyelidikan mereka melalui pemanfaatan situs pembelajaran lainnya untuk lebih meyakini jawaban mereka. Jika sudah yakin dengan semua jawaban, siswa lalu mengubah format file LKPD inkuiri secara keseluruhan dalam bentuk pdf dan meng-upload file tersebut ke dalam link google drive yang tersedia, untuk melaporkannya kepada guru.
	Setelah minggu kedua selesai	9. Guru juga memberikan <i>feedback</i> serta mempertegas maupun menambahkan indikasi penting yang terjadi selama proses kegiatan penyelidikan terkait masalah <i>transportasi jaringan tumbuhan</i>. Hasil dari keseluruhan pengerjaan siswa pada pertemuan kedua, nantinya bisa diakses sebagai hasil bahan bacaan informasi dari seluruh siswa, ketika selesai diperiksa guru (<i>sharing with others</i>).	9. Guru juga memberikan <i>feedback</i> serta mempertegas maupun menambahkan indikasi penting yang terjadi selama proses kegiatan penyelidikan terkait masalah <i>transportasi jaringan tumbuhan</i>. Hasil dari keseluruhan pengerjaan siswa pada pertemuan kedua, nantinya bisa diakses sebagai hasil bahan bacaan informasi dari seluruh siswa, ketika selesai diperiksa guru (<i>sharing with others</i>).
prinsip Hukum Archimedes Pertemuan ini dilakukan pada minggu ketiga menggunakan 2 pertemuan	Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu ketiga	1. Pada fase pertama atau <i>shortcut summary</i> pertama untuk kemampuan inkuiri yaitu merumuskan masalah, siswa diminta memahami arahan guru untuk mengamati topik pada permasalahan <i>prinsip Hukum Archimedes</i>, yang ditampilkan dalam layar <i>web-based inquiry</i> berupa stimulasi masalah. <i>Rina dan keluarganya setiap semester berlibur ke rumah nenek di Jakarta. Mereka menggunakan transportasi mobil dari kota Bandar Lampung menuju Jakarta. Perjalanan yang mereka lalui, selain jalur darat juga menyebrangi Selat Sunda. Saat menaiki</i>	1. Pada fase kemampuan inkuiri pertama yaitu merumuskan masalah, siswa diminta memahami arahan guru untuk mengamati topik pada permasalahan <i>prinsip Hukum Archimedes</i> yang ada pada <i>file LKPD inkuiri mereka</i>, di file tersebut terdapat stimulasi masalah. <i>Rina dan keluarganya setiap semester berlibur ke rumah nenek di Jakarta. Mereka menggunakan transportasi mobil dari kota Bandar Lampung menuju Jakarta. Perjalanan yang mereka lalui, selain jalur darat juga menyebrangi Selat Sunda. Saat</i>

kapal laut, seringkali Rina mendapati kapal yang penuh sesak dengan jumlah penumpang yang banyak dan jumlah kendaraan yang juga terparkir padat. Rina penasaran apa yang menyebabkan kapal laut ini tetap kuat untuk berlayar, kemudian Rina berencana melakukan penyelidikan tersebut menggunakan bahan plastisin yang ada di rumah.

menaiki kapal laut, seringkali Rina mendapati kapal yang penuh sesak dengan jumlah penumpang yang banyak dan jumlah kendaraan yang juga terparkir padat. Rina penasaran apa yang menyebabkan kapal laut ini tetap kuat untuk berlayar, kemudian Rina berencana melakukan penyelidikan tersebut menggunakan bahan plastisin yang ada di rumah.

Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu ketiga

Pertemuan ini dilakukan pada hari pertama di minggu ketiga

2. Guru membantu mengarahkan siswa melalui *Google Meet* yang terhubung dengan siswa. Guru juga menampilkan video youtube yang berkaitan dengan topik tersebut (**kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung**). Tujuannya adalah mengarahkan siswa pada keinginan bertanya, agar setiap siswa dapat memiliki *curiosity* yang baik. Setelah itu siswa diarahkan membuat kalimat pertanyaan yang mengarah pada kegiatan penyelidikan berdasarkan permasalahan **prinsip Hukum Archimedes**. Kemudian siswa menuliskannya pada kolom fitur *pertanyaan* yang tersedia di **web-based inquiry**. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* kedua.
3. Pada fase kedua atau *shortcut summary* kedua untuk kemampuan inkuiri yaitu **membuat hipotesis**. Siswa akan diarahkan melakukan kegiatan eksplorasi penyelidikan untuk membangun prediksi. Melalui *Google Meet* guru menjelaskan kepada siswa agar mereka mampu berhipotesis berdasarkan permasalahan **prinsip Hukum Archimedes**. Arahan tersebut dimaksudkan **agar prediksi siswa menjadi berhubungan (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung)**. Setelah itu siswa *hanya* menuliskan hasil prediksi mereka pada fitur *hipotesis dalam web-based inquiry*. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* ketiga.
4. Pada fase ketiga atau *shortcut summary* ketiga untuk kemampuan inkuiri yaitu **merancang percobaan**. Siswa diminta membuat rancangan sketsa gambar percobaan berdasarkan stimulasi yang diberikan guru pada saat merumuskan masalah. **Siswa membuatnya dalam bentuk file gambar jpg dan meng-upload** pada fitur *rancangan eksperimen dalam tampilan web-based*
2. Guru membantu mengarahkan siswa melalui *Google Meet* yang terhubung dengan siswa. Guru juga menampilkan video youtube yang berkaitan dengan topik tersebut (**kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung**). Tujuannya adalah mengarahkan siswa pada keinginan bertanya, agar setiap siswa dapat memiliki *curiosity* yang baik. Setelah itu siswa diarahkan membuat kalimat pertanyaan yang mengarah pada kegiatan penyelidikan berdasarkan **prinsip Hukum Archimedes**. Kemudian siswa menuliskan hasilnya pada *kolom yang tersedia dalam file LKPD inkuiri tersebut*.
3. Pada fase kemampuan inkuiri kedua yaitu **membuat hipotesis**. Siswa diarahkan melakukan kegiatan eksplorasi untuk membangun prediksi. Melalui *Google Meet* guru menjelaskan agar siswa mampu berhipotesis berdasarkan **prinsip Hukum Archimedes**. Arahan tersebut dimaksudkan **agar prediksi siswa menjadi berhubungan (kegiatan ini lebih kepada penggunaan inkuiri langsung)**. Setelah itu siswa menuliskan hasil prediksi mereka pada *kolom yang tersedia dalam file LKPD inkuiri*.
4. Pada fase kemampuan inkuiri ketiga yaitu **merancang percobaan**. Siswa diminta membuat rancangan sketsa gambar percobaan berdasarkan stimulasi yang diberikan guru pada saat merumuskan masalah. **Siswa menuliskannya pada kolom yang tersedia pada file LKPD**. Pada kegiatan merancang percobaan, juga ditampilkan *pertanyaan* yang bertujuan agar

Percobaan ini dilakukan siswa di rumah berdasarkan hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya.

Pertemuan ini dilakukan pada **hari kedua di minggu ketiga**

Pertemuan ini dilakukan pada **hari kedua di minggu ketiga**

inquiry. Pada kegiatan merancang percobaan pada tampilan **web-based inquiry**, juga ditampilkan **pertanyaan** yang bertujuan agar siswa mampu mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol secara tepat sebelum melakukan langkah kegiatan percobaan.

5. Pada fase keempat atau *shortcut summary* keempat untuk kemampuan inkuiri yaitu **melakukan percobaan**. Masing-masing kelompok siswa mulai melakukan percobaan sendiri di rumah terkait masalah ***prinsip hukum archimedes***, dan siswa melakukan proses *perekaman melalui video di handphone mereka (kegiatan ini lebih inkuiri langsung)*. Kemudian siswa juga ***mengupload video youtube berisi rekaman kegiatan percobaan dengan mengcopykan link tersebut dalam web-based inquiry***. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* kelima.
6. Pada fase kelima atau *shortcut summary* kelima untuk kemampuan inkuiri yaitu **mengumpulkan data**. Setelah masing-masing siswa melakukan percobaan langsung di rumah (***kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung***). Kemudian siswa membuat tabel berdasarkan hasil percobaan, ***siswa meng-upload file tersebut, mengikuti fitur web-based inquiry***. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan apakah kemampuan siswa eksploratif untuk memperkuat pemahaman terkait ***prinsip Hukum Archimedes*** dan berdasarkan hasil pengamatan melalui pertanyaan yang dijawab oleh siswa pada **tampilan web-based inquiry**. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke *shortcut summary* keenam.
7. Pada fase keenam atau *shortcut summary* keenam untuk kemampuan inkuiri yaitu **menganalisa data**, kegiatan eksplorasi digunakan untuk memfasilitasi penalaran ilmiah siswa. Untuk mendukung hal tersebut, guru ***mengarahkan siswa menggunakan visual interpretasi data membuat grafik***. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisa data mengenai ***prinsip Hukum Archimedes dilakukan pada tampilan web-based inquiry*** yang memuat *virtual lab*, tujuannya agar memperkuat *concept mastery* siswa, saat mereka melakukan praktikum langsung di rumah dengan kegiatan penyelidikan berbasis *virtual lab*. Agar siswa mengetahui bias yang tidak dapat dikontrol pada kegiatan praktikum langsung

siswa mampu mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol secara tepat sebelum melakukan langkah kegiatan percobaan.

5. Pada fase inkuiri keempat yaitu **melakukan percobaan**. Masing-masing siswa mulai melakukan percobaan sendiri di rumah terkait ***prinsip Hukum Archimedes***, dan siswa melakukan proses *perekaman melalui video di handphone mereka (kegiatan ini lebih inkuiri langsung)*. Kemudian siswa juga ***mengupload video youtube berisi rekaman kegiatan percobaan pada kolom file LKPD yang tersedia dengan meng-copykan link tersebut***.
6. Pada fase kemampuan inkuiri kelima yaitu **mengumpulkan data**. Setelah masing-masing siswa melakukan percobaan langsung di rumah sesuai dengan langkah percobaan yang mereka lakukan. Siswa diarahkan untuk menentukan pengukuran secara tepat (***kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung***). Kemudian siswa menuliskannya dalam *file LKPD mereka pada kolom yang tersedia*. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan apakah kemampuan siswa eksploratif untuk memperkuat pemahaman terkait ***prinsip Hukum Archimedes*** pada kegiatan penyelidikan ini.
7. Pada fase kemampuan inkuiri keenam yaitu **menganalisa data**, kegiatan eksplorasi ini memfasilitasi penalaran ilmiah siswa. Untuk mendukung hal tersebut, guru ***mengarahkan siswa menggunakan visual interpretasi data membuat grafik***, untuk memperjelas konsep yang siswa maksudkan terkait ***prinsip Hukum Archimedes***. Pada *file LKPD inkuiri*, telah memuat *link virtual lab*, siswa hanya tinggal *meng-klik link* untuk menyaksikan. Hal ini bertujuan untuk mempertajam pemahaman siswa saat mereka melakukan praktikum langsung di rumah dengan kegiatan penyelidikan berbasis *virtual lab*, agar siswa mengetahui bias yang tidak dapat dikontrol pada

	(kegiatan ini lebih kepada penggunaan web-based inquiry). Kemudian hasil dari kegiatan menganalisis data berupa grafik siswa buat ke dalam <i>file excel</i> untuk di upload pada kolom fitur hasil pengamatan. Setelah selesai siswa bisa melanjutkan ke <i>shortcut summary</i> ketujuh. 8. Pada fase ketujuh atau <i>shortcut summary</i> ketujuh untuk kemampuan inkuiri yaitu mengkomunikasikan hasil. Siswa diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan mengenai kegiatan penyelidikan prinsip Hukum Archimedes, melalui diskusi dan tanya jawab via Google Meet dengan guru untuk membahas temuan yang diperoleh berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan (Kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung). Kemudian siswa menuliskannya dalam fitur kesimpulan yang disediakan dalam web-based inquiry), siswa dapat memperkuat hasil penyelidikan mereka melalui pemanfaatan situs pembelajaran lainnya untuk lebih meyakini jawaban mereka. Jika sudah yakin dengan semua jawaban, siswa dapat menyelesaikan kegiatan tersebut dengan meng-konfirmasi selesai dalam tampilan web-based inquiry dan melaporkan nya kepada guru. 9. Guru juga memberikan <i>feedback</i> serta mempertegas maupun menambahkan indikasi penting yang terjadi selama proses kegiatan penyelidikan terkait prinsip Hukum Archimedes. Hasil dari keseluruhan pengerjaan siswa pada pertemuan ketiga, nantinya bisa diakses sebagai hasil bahan bacaan informasi dari seluruh siswa, ketika selesai diperiksa guru (<i>sharing with others</i>).	kegiatan praktikum langsung (kegiatan ini lebih kepada penggunaan online). Kemudian hasil dari kegiatan menganalisis data mereka tuliskan ke dalam ke dalam kolom yang tersedia pada <i>file LKPD inkuiri</i>. 8. Pada fase kemampuan inkuiri ketujuh yaitu mengkomunikasikan hasil. <i>Siswa diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan mengenai kegiatan penyelidikan prinsip Hukum Archimedes, melalui diskusi dan tanya jawab via Google Meet</i> dengan guru untuk membahas temuan yang diperoleh berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan (Kegiatan ini lebih kepada inkuiri langsung). Kemudian siswa menuliskannya <i>pada kolom yang tersedia di file LKPD inkuiri</i>. Siswa juga dapat memperkuat hasil penyelidikan mereka melalui pemanfaatan situs pembelajaran lainnya untuk lebih meyakini jawaban mereka. Jika sudah yakin dengan semua jawaban, siswa lalu mengubah format file LKPD inkuiri secara keseluruhan dalam bentuk pdf dan meng-upload file tersebut ke dalam link google drive yang tersedia, untuk melaporkannya kepada guru. 9. Guru juga memberikan <i>feedback</i> serta mempertegas maupun menambahkan indikasi penting yang terjadi selama proses kegiatan penyelidikan terkait prinsip Hukum Archimedes. Hasil dari keseluruhan pengerjaan siswa pada pertemuan ketiga, nantinya bisa diakses sebagai hasil bahan bacaan informasi dari seluruh siswa, ketika selesai diperiksa guru (<i>sharing with others</i>).
Pertemuan ini dilakukan pada hari kedua di minggu ketiga		
Setelah minggu ketiga selesai		
Membutuhkan waktu 2 minggu untuk pengerjaan posttest	Pada pertemuan terakhir setelah semua pertemuan selesai, guru memberikan soal post-test kemampuan inkuiri mengenai keseluruhan materi tekanan zat cair yang telah selesai siswa lakukan di kegiatan penyelidikannya. Indikator per-soal tersebut telah dikembangkan guna menilai seberapa tinggi tingkat pemahaman inkuiri siswa, via <i>Google Form</i>. Setelah kegiatan penyelidikan telah selesai semua dilakukan. Guru memberikan kuesioner tentang tanggapan siswa mengenai lingkungan belajar, via <i>Google Form</i>. Hal ini bertujuan untuk pemaknaan analisis data kedepannya mengenai keefektifan pembelajaran tersebut berdasarkan lingkungan belajar yang siswa alami.	

3.3.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini dilakukan pengumpulan data meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data kuantitatif meliputi data tes kemampuan inkuiri siswa terdapat pada Lampiran 20, dengan menggunakan rubrik penilaian tes inkuiri (terdapat dalam Lampiran 9). Pengumpulan data kuantitatif melalui kuesioner lingkungan belajar terdapat pada Lampiran 21, yang dikumpulkan melalui instrumen terhadap kondisi belajar siswa terdapat pada Lampiran 14, Pengambilan data kemampuan inkuiri dan lingkungan belajar siswa dilakukan dua kali, yaitu sebelum intervensi untuk mendapatkan data awal dan sesudah intervensi untuk mendapatkan data akhir.

Pengumpulan data kualitatif berupa data persepsi siswa mengenai pembelajaran IPA yang termuat pada Lampiran 16. Data persepsi siswa ini dikumpulkan satu kali sebelum intervensi. Data kualitatif lain yaitu data aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung yang dikumpulkan melalui teknik observasi dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa terdapat pada Lampiran 7. Data ini dikumpulkan selama proses intervensi, berupa catatan aktivitas siswa dalam menyelesaikan tugas kegiatan inkuiri yang diberikan selama pembelajaran. Data lainnya yaitu evaluasi pembelajaran IPA dikumpulkan melalui wawancara kepada guru dengan menggunakan daftar pertanyaan wawancara terbuka pada Lampiran 17. Pengumpulan data evaluasi tersebut dilakukan setelah intervensi.

3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data mengacu pada desain penelitian yang digunakan yaitu *mixed methods* tipe *embedded*. Interpretasinya dilakukan dengan menggabungkan hasil analisis data kuantitatif dan data kualitatif, hal ini untuk kepentingan pengujian dalam menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Selanjutnya data di analisis untuk membandingkan antara kelas eksperimen dan kontrol. Analisa data kuantitatif yang diperoleh sebelum dan setelah pembelajaran IPA melalui penggunaan gabungan inkuiri langsung dan *web-based inquiry* di kelas eksperimen sementara untuk inkuiri terbimbing di kelas kontrol. Kedua kelas dianalisis menggunakan statistik inferensial, kemudian analisis data kualitatif yang diperoleh sebelum pelaksanaan, selama

pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan analisis deskriptif interpretatif.

Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa (1) *pretest* dan *posttest* soal kemampuan inkuiri, (2) data kondisi awal dan kondisi akhir kuesioner lingkungan belajar (3) skor nilai kegiatan inkuiri dalam LKPD. Untuk data skor pada soal kemampuan inkuiri, dikategorikan sesuai rubrik penilaian yang dibuat oleh peneliti (terdapat dalam Lampiran 9). Analisis data kuantitatif yang pertama pada *pretest* dan *posttest* untuk soal kemampuan inkuiri siswa di kelas eksperimen dan kontrol, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu dengan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Hasil uji normalitas menunjukkan skor berdistribusi normal dan homogen, nilai signifikansi pada *exact Sig. (2-tailed)* atau probabilitas $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Jenis metode *exact Sig. (2-tailed)* dipilih karena ukuran data sampel terbilang kecil, hanya menggunakan skala 1-4 untuk 26 soal uraian untuk mengukur kemampuan inkuiri siswa. Ketentuan berikutnya ternyata metode *exact* dapat digunakan ketika jumlah skor terendah dimulai dari 20 poin (Mehta & Patel, 2011). Hal itu berlaku bagi analisis data, dari 26 soal yang diujikan ternyata siswa hanya mampu memperoleh skor keseluruhan 26 poin jika penilaian diberikan dengan poin 1.

Data berdistribusi normal dan homogen dilanjutkan menggunakan uji rata-rata dua pihak (*Independent Sample t-Test*). Keseluruhan uji pada soal kemampuan inkuiri dianalisis menggunakan Standard Product and Service Solutions (SPSS) versi 25. menghasilkan data dengan keputusan tidak berbeda signifikan, dimana *Sig. (2-tailed)* = $0,78 > 0,05$ artinya hipotesis diterima untuk pengujian *pretest*, sama halnya dengan pengujian *posttest Sig. (2-tailed)* = $0,50 > 0,05$ perhitungan lengkap pada Lampiran 22. Berdasarkan keputusan tersebut, selanjutnya dilakukan uji Gain karena data *pretest* dan *posttest* tidak berbeda signifikan. Uji ini dilakukan untuk melihat peningkatan dari skor rata-rata *posttest* dan *pretest* pada suatu kelas, setelah dilakukan uji Gain diperoleh skor rata-rata sebesar 6,47 (44,70-38,23) untuk kelas eksperimen dan 4,49 (42,45-37,96) untuk kelas kontrol (Lampiran 20), kemudian hasilnya dibahas per-aspek mengenai kemampuan inkuiri siswa berdasarkan indikator yang dikembangkan dari *Inquiry and*

the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning, (2000).

Analisis data kedua yaitu kuesioner lingkungan belajar diperoleh dalam bentuk skor 1-4. Alasan ini dipilih karena berdasarkan semua item untuk dimensi evaluasi dimana rata-rata menggunakan skala Likert 5 poin dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju (Ghazali, 2016), namun dalam pemaparan dan pelaksanaannya hanya digunakan 4 subskala, yang dimulai dari ketidakyakinan terhadap suatu keadaan yang terjadi pada diri siswa sampai dengan kesesuaian dengan keadaan yang dialami oleh siswa. Hal ini bertujuan agar meminimalisir hasil evaluasi supaya lebih objektif dan menghindari pemilihan jawaban aman yang sering dilakukan siswa. Pengambilan keputusan uji t pada perbandingan nilai signifikansi (Sig.) menghasilkan data dengan kriteria tidak berbeda signifikan dimana Sig. (*2-tailed*) = 0,11 > 0,05 artinya hipotesis diterima untuk pengujian kondisi awal, sama halnya dengan pengujian kondisi akhir dimana Sig. (*2-tailed*) = 0,62 > 0,05 perhitungan lengkap terlampir pada Lampiran 29. Untuk data skor kondisi awal dan akhir pada kuesioner lingkungan belajar, yang dikategorikan berdasarkan 6 indikator utama terdapat dalam Lampiran 21.

Selanjutnya analisis data kuantitatif ketiga adalah skor nilai LKPD atau kegiatan inkuiri selama proses pembelajaran IPA untuk tema tekanan zat cair yang dilaksanakan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil skor nilai LKPD disesuaikan dengan rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti dalam bentuk skor (1-4), kriteria tersebut termuat dalam Lampiran 4, data yang telah terkumpul kemudian dikonversikan ke dalam nilai 0-100, seperti yang termuat dalam Lampiran 3. Sementara analisis data kualitatif dilakukan pada data: persepsi awal siswa mengenai pembelajaran IPA berupa angket, diperoleh dalam bentuk skor 1-4, rubrik data lengkap ada dalam Lampiran 15. Lebih lanjut, pedoman wawancara tidak terstruktur bagi guru mengenai pembelajaran IPA setelah penelitian berlangsung terdapat pada Lampiran 17 dan data observasi siswa melalui kegiatan inkuiri pada pelaksanaan pembelajaran IPA, yang dianalisis dan dinyatakan dalam bentuk persentase, terdapat dalam Lampiran 7.