

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif karena penelitian ini menjabarkan secara deskriptif berupa kata-kata sesuai dengan hasil yang diamati. Jenis penelitian deskriptif bertujuan untuk menjabarkan miskonsepsi apa saja yang terjadi di kelas X MIPA SMAN 3 Tasikmakaya dan faktor penyebabnya.

3.2 Ruang Lingkup Penelitian (Fokus Penelitian)

Fokus yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah mengenai miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik kelas X di SMAN 3 Tasikmalaya pada materi ekosistem.

Ruang lingkup penelitian ini terdapat pembeda pada penelitian lainnya yaitu dilakukan tindakan setelah identifikasi miskonsepsi awal. Kemudian melakukan identifikasi kedua setelah sebagai bentuk remediasi.

3.3 Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan peneliti adalah peserta didik kelas X MIPA 7 SMAN 3 Tasikmalaya berjumlah 36 orang dan satu orang guru mata pelajaran biologi. Sumber data tersebut diambil informasi-informasi terkait dengan penelitian ini. Seperti guru yang mengajar mata pelajaran biologi khususnya materi ekosistem, dari sini diperoleh informasi tentang materi dan latar belakang miskonsepsi siswa dalam belajar biologi dalam materi ekosistem. Siswa kelas X MIPA 7 diberi tes untuk memperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan kemudian diwawancarai guna memperoleh faktor penyebab kesalahan yang dilakukan. Siswa yang diwawancarai adalah siswa yang melakukan kesalahan atau miskonsepsi. Dari banyak siswa yang melakukan kesalahan peneliti mengambil beberapa siswa

sebagai sampel untuk diwawancarai. Dalam penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *purpose sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015).

3.4 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dalam beberapa tahapan, antara lain:

- 1) pada tanggal 01 Desember 2020 endapat Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;
- 2) pada tanggal 03 Oktober 2020 - 19 November 2020 melakukan observasi awal ke sekolah untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian;
- 3) pada tanggal 09 Desember 2020 mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II dengan mengajukan masalah dan judul yang akan ditulis, kemudian dikonsultasikan kepan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 4) pada tanggal 03 Januari sampai April 2021 menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan pembimbing II untuk diseminarkan;
- 5) pada tanggal 25 Mei 2021 melaksanakan seminar proposal penelitian);



Gambar 3.1. Seminar Proposal

Sumber : Dokumen pribadi (2021)

- 6) pada awal bulan Juni 2021 melakukan revisi proposal dan meminta surat rekomendasi telah melaksanakan ujian proposal;
- 7) pada akhir bulan April 2021 mendapatkan surat izin uji instrumen dan izin observasi di SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya;

3.4.2 Tahap pelaksanaan, yang meliputi:

- 1) pada 22 April 2021 menemui Kepala SMA Negeri 10 kota Tasikmalaya untuk meminta surat izin;
- 2) pada 15 Juni 2021 melakukan konsultasi dengan wakil kepala sekolah mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel)
- 3) pada 17 Juni 2021 melakukan uji coba instrumen angket penelitian di luar kelas sampel menggunakan *google form*;

Bagian 1 dari 2

Soal Postest Uji Coba Instrumen

Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Khairati Hanifah (172154073) Mahasiswi Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi angkatan 2017 program studi S1 yang sedang melaksanakan penelitian skripsi sebagai tugas akhir menyelesaikan pendidikan sebagai Sarjana.

Dalam lampiran ini terdapat beberapa pernyataan yang berhubungan dengan penelitian. Untuk itu saya harap dengan segala kerendahan hati agar kiranya Anda bersedia meluangkan waktu untuk mengisi test yang telah disediakan. Kerahasiaan jawaban Anda akan dijaga dan hanya akan diketahui oleh peneliti.

Test ini mohon diisi dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan apa yang dipertanyakan sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran yang baik untuk penelitian. Bila ada pertanyaan yang kurang dapat dipahami, dapat menghubungi saya pada WA: 089604501788.

Saya ucapkan terimakasih atas bantuan dan partisipasi Anda dalam pengisian kuesioner ini. Wassalamualaikum wr.wb.

Gambar 3.2 Form Uji Coba Instrumen

Sumber : Google Form

- 4) pada 18 Juni 2021 mengolah hasil uji coba instrumen;
- 5) Pada tanggal 21 Juni 2021 memberikan soal *pretest* dan melakukan pertemuan pertama sesuai dengan RPP;
- 6) Pada tanggal 22 Juni 2021 pertemuan kedua sesuai dengan RPP dan memberikan soal *posttest*;
- 7) pada 2 Juli 2021 wawancara melalui *google meet* bersama peserta didik.



Gambar 3.3 Wawancara peserta didik

Sumber : dokumentasi pribadi (2021)

3.4.3 Tahap pengolahan data, yang meliputi:

- 8) pada tahap ini melakukan pengolahan data dan analisis data hasil miskonsepsi peserta didik; dan
- 9) menyusun hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan menggunakan metode observasi, tes, dan wawancara. Berikut ini teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data. Data hasil tes digunakan untuk membedakan antara siswa yang menjawab benar dengan menebak, kekurangan pengetahuan, miskonsepsi, dan menguasai konsep dalam menyelesaikan soal materi ekosistem yang diberikan dengan menggunakan instrumen CRI. Kemudian, metode wawancara dilakukan pada guru dan peserta didik. Wawancara dengan guru bertujuan untuk mengetahui faktor miskonsepsi yang ada pada guru dan peserta didik. Selain itu wawancara digunakan untuk melacak kejujuran siswa dalam membubuhkan indeks CRI pada tiap soal serta untuk menelusuri konsistensi jawaban siswa.

3.5.1 Observasi

Observasi menurut Sutrisno Hadi (1986) mengemukakan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses pengamatan dan ingatan. Dalam penelitian ini mengobservasi sambil melakukan pengamatan, peneliti mengikuti apa yang dilakukan oleh sumber data tersebut dan ikut merasakan kegiatannya.

Observasi yang dilakukan oleh peneliti dengan mengamati situasi belajar dan diskusi peserta didik di dalam kelas dalam pengkajian suatu topik permasalahan. Topik yang dijadikan pembahasan oleh guru saat itu didiskusikan oleh peserta didik dan ditemukan adanya miskonsepsi materi pada peserta didik.

3.5.2 Instrumen *Certainty of Respons Index* (CRI)

Instrumen yang digunakan sebagai alat ukur untuk mengidentifikasi keadaan pemahaman peserta didik adalah dengan menggunakan skala 0-5 dari *Certainty of Respons Index* atau CRI. CRI merupakan suatu alat ukur yang memiliki kriteria tertentu pada setiap skalanya. Pada sebuah naskah soal, setiap butir soal konsep ekosistem beriringan dengan skala CRI untuk mengetahui keadaan pemahaman dan keyakinan peserta didik terhadap jawaban yang dipilih. Soal yang diberikan berjumlah 17 soal *pretest*, 17 soal *posttest*, 8 pertanyaan wawancara semi terstruktur pada peserta didik, dan 5 pertanyaan wawancara pada guru.

Tabel 3.1. Hasil Uji Coba Instrumen Soal Identifikasi Miskonsepsi Pilihan Ganda

Butir	Analisis Butir				Keterangan
	D. Beda(%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	
1	37,50	Sedang	0,336	Signifikan	Digunakan
2	12,50	Sedang	0,325	Signifikan	Digunakan
3	40,00	Sedang	0,414	Signifikan	Digunakan
4	50,00	Sedang	0,378	Signifikan	Digunakan
5	37,50	Sedang	0,355	Signifikan	Digunakan
6	25,00	Mudah	0,100	-	Tidak Digunakan
7	62,50	Sukar	0,364	Signifikan	Digunakan
8	25,00	Sedang	0,396	Signifikan	Digunakan
9	0,00	Sukar	0,214	-	Tidak digunakan
10	25,00	Sukar	0,364	Signifikan	Digunakan
11	37,50	Sedang	0,182	Signifikan	Digunakan
12	20,50	Mudah	0,302	Signifikan	Digunakan
13	25,00	Sukar	0,436	Sangat Signifikan	Digunakan
14	75,00	Sedang	0,488	Sangat Signifikan	Digunakan
15	12,50	Sangat Mudah	0,155	-	Tidak digunakan
16	37,50	Mudah	0,324	Signifikan	Digunakan
17	50,04	Sedang	0,209	Signifikan	Digunakan
18	0,00	Mudah	0,307	Signifikan	Digunakan
19	12,50	Sukar	0,561	Sangat Signifikan	Digunakan
20	0,00	Sedang	0,011	Signifikan	Digunakan

Tabel 3.2 Hasil Uji Coba Instrumen Soal Identifikasi Miskonsepsi Pilihan Ganda

Butir	Analisis butir				Keterangan
	D. Beda (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	
1	37,50	Sedang	0,326	Signifikan	Digunakan
2	50,00	Sedang	0,356	Signifikan	Digunakan
3	25,00	Sukar	0,364	Signifikan	Digunakan
4	50,00	Sedang	0,426	Sangat Signifikan	Digunakan
5	12,50	Sangat Sukar	0,262	Signifikan	Digunakan
6	25,00	Sangat Sukar	0,580	Sangat Signifikan	Digunakan
7	0,00	Sukar	0,327	Signifikan	Digunakan
8	62,50	Mudah	0,375	Signifikan	Digunakan
9	37,50	Sukar	0,662	Sangat Signifikan	Digunakan
10	75,00	Sedang	0,477	Sangat Signifikan	Digunakan
11	50,00	Sukar	0,734	Sangat Signifikan	Digunakan
12	25,00	Sedang	0,220	Signifikan	Digunakan
13	50,00	Sedang	0,285	Signifikan	Digunakan
14	0,00	Sukar	0,267	Signifikan	Digunakan
15	25,00	Sedang	0,136	Signifikan	Digunakan
16	12,50	Sedang	0,172	Signifikan	Digunakan
17	37,50	Sedang	0,397	Sangat Signifikan	Digunakan
7	12,50	Sukar	0,174	-	Tidak digunakan
3	37,50	Mudah	0,372	-	Tidak digunakan
15	-12,50	Mudah	-0,098	-	Tidak digunakan

3.5.3 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada peserta didik dan guru mata pelajaran. Peneliti menyiapkan pertanyaan tertulis mengenai topik yang akan dibahas. Peneliti juga menyiapkan instrumen wawancara sebagai pedoman untuk wawancara, maka peneliti juga menggunakan alat bantu seperti perekam suara, gambar, dan alat bantu lainnya yang mendukung pelaksanaan wawancara.

Selanjutnya untuk melihat keabsahan data dilakukan uji keabsahan data meliputi

1) Uji Validitas Instrumen

Validitas dalam penelitian kualitatif didasarkan pada kepastian apakah hasil penelitian sudah akurat dari sudut pandang peneliti, partisipasi, atau pembaca secara umum, istilah validitas dalam penelitian kualitatif dapat disebut pula dengan *trustworthiness*, *authenticity*, dan *credibility* (Susanto, 2013).

Terdapat dua macam validitas penelitian yaitu, validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal berkenaan dengan derajat akurasi penelitian dengan hasil yang dicapai. Sedangkan validitas eksternal berkenaan dengan derajat akurasi apakah hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada populasi dimana sampel tersebut diambil (Sugiyono, 2014).

Uji validitas yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan instrumen validasi yang divalidasi oleh validator atau tim ahli. Instrumen yang divalidasi terdapat instrumen soal, pertanyaan wawancara, dan RPP. Validator memberi penilaian kesesuaian indikator serta kritik dan saranyang akan di lampirkan.

2) Reliabilitas Instrumen

Dalam penelitian kualitatif uji reliabilitas dilakukan dengan mengaudit keseluruhan proses penelitian. Caranya dilakukan oleh auditor yang independen yaitu dosen pembimbing skripsi untuk mengaudit keseluruhan aktivitas peneliti dalam melakukakn penelitian. Bagaimana peneliti mulai menentukan masalah, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis datan melakukan uji keabsahan dan sampai kesimpulan harus dapat ditunjukkan oleh peneliti. Jika peneliti tidak mempunyai dan tidak menunjukkan jejak aktivitas lapangannya maka reliabilitas penelitiannya masih diragukan (Sugiyono, 2015).

Dalam penelitian ini, peneliti telah melakukan observasi awal di lapangan, berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan penguji skripsi, serta para tim ahli sebelum melakukan penelitian. Uji coba instrumen penelitian juga didampingi oleh dosen pembimbing skripsi.

3) Uji Kredibilitas

Uji kredibilitas atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan triangulasi teknik dan menggunakan bahan referensi. Uji kredibilitas ini memiliki dua fungsi, yaitu fungsi pertama untuk melaksanakan pemeriksaan sedemikian rupa tingkat kepercayaan penemuan kita dapat dicapai, dan fungsi yang kedua untuk mempertunjukkan derajat kepercayaan hasil-hasil penemuan kita dengan jalan pembuktian terhadap kenyataan ganda yang sedang diteliti.

a) Triangulasi

Triangulasi yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data dengan melakukan pengecekan atau perbandingan terhadap data yang diperoleh dengan sumber atau kriteria yang lain diluar data itu, untuk meningkatkan keabsahan data. Pada penelitian ini, triangulasi yang dilakukan adalah triangulasi teknik, yaitu dengan cara membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara dan membandingkan data hasil pengamatan data hasil wawancara dengan isi dokumen yang berkaitan. Dalam hal ini peneliti berusaha mengecek kembali data yang diperoleh melalui wawancara.

b) Menggunakan bahan referensi

Bahan referensi ini merupakan alat pendukung untuk membuktikan data yang ditemukan oleh peneliti. Seperti data hasil wawancara perlu didukung dengan adanya rekaman wawancara. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat perekam untuk merekam hasil wawancara dengan informan. Sedangkan dalam uji validitas eksternal dalam penelitian kualitatif, peneliti dalam membuat laporan harus memberikan uraian yang rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya. Dengan demikian pembaca menjadi jelas atas hasil penelitian tersebut. Sehingga dapat memutuskan bisa atau tidaknya untuk mengaplikasikan hasil penelitian tersebut ditempat lain.

4) Uji Transferabilitas

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa uji transferabilitas (*transferability*) adalah teknik untuk menguji validitas eksternal di dalam penelitian kualitatif. Uji ini dapat menunjukkan derajat ketepatan atau dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi dimana sampel itu diambil. Untuk menerapkan uji transferabilitas di dalam penelitian ini nantinya peneliti akan memberikan uraian yang rinci, jelas, dan juga secara sistematis terhadap hasil penelitian. Diuraikannya hasil penelitian secara rinci, jelas dan sistematis bertujuan supaya penelitian ini dapat mudah dipahami oleh orang lain dan hasil penelitiannya dapat diterapkan ke dalam populasi dimana sampel pada penelitian ini diambil.

5) Uji Depenabilitas

Uji dependabilitas (*dependability*) ini sering disebut sebagai reliabilitas di dalam penelitian kuantitatif, uji dependabilitas di dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses didalam penelitian. Uji dependabilitas dilakukan dengan cara mengaudit segala keseluruhan proses penelitian.

Pada penelitian ini nantinya peneliti dilakukan audit dengan cara peneliti telah berkonsultasi kembali kepada pembimbing, kemudian pembimbing mengaudit keseluruhan proses penelitian. Peneliti telah berkonsultasi terhadap pembimbing untuk mengurangi kekeliruan-kekeliruan dalam penyajian hasil penelitian dan proses selama dilakukannya penelitian.

6) Uji Konfirmabilitas

Uji konfirmabilitas merupakan uji objektivitas di dalam penelitian kuantitatif, penelitian bisa dikatakan objektif apabila penelitian ini telah disepakati oleh orang banyak. Menguji konfirmabilitas berarti menguji hasil penelitian yang dihubungkan dengan proses penelitian dilakukan. Bila hasil penelitian merupakan fungsi dari proses penelitian yang dilakukan, maka penelitian tersebut telah memenuhi standar *conformability*. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan secara teliti dengan metode pengambilan data dan analisis data yang sesuai dengan konteks. Melalui ketelitian peneliti, metode pengambilan data yang bermacam-macam, serta teknik analisis data yang sesuai maka diharapkan data dan simpulan yang

sesuai, dapat dipertanggungjawabkan, dan sesuai dengan teori yang ditemukan.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis data deskriptif. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka data yang dianalisis adalah data hasil tes siswa. Menganalisis hasil tes siswa dengan cara mengecek jawaban hasil tes dan skala CRI yang diberikan siswa.

Tabel 3.3. Modifikasi Kategori Tingkatan Pemahaman

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi	Kode
Benar	Benar	> 2,5	Memahami konsep dengan baik	PK
Benar	Benar	< 2,5	Memahami konsep tetapi kurang yakin	LG
Benar	Salah	> 2,5	Miskonsepsi	M
Benar	Salah	< 2,5	Tidak Tahu Konsep	TTK
Salah	Benar	> 2,5	Miskonsepsi	M
Salah	Benar	< 2,5	Tidak Tahu Konsep	TTK
Salah	Salah	> 2,5	Miskonsepsi	M
Salah	Salah	< 2,5	Tidak Tahu Konsep	TTK

Sumber: Aliefman Hakim, *et al.*, "Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI", *International Online Journal of Educational Sciences*, 4, 3, 2012, p. 544-553

Selain pengambilan data menggunakan tes, juga dilakukan wawancara mengenai hasil jawaban tertulis siswa. Data hasil wawancara selanjutnya dianalisis dengan tahap seperti yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2015) bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing* atau *verification*. Setelah peneliti melakukan pengumpulan data maka peneliti melakukan antisipatori sebelum melakukan reduksi data.

1) *Data Collection*/Pengumpulan Data

Dalam penelitian kualitatif pengumpulan data dengan observasi wawancara

mendalam dan dokumentasi atau gabungan ketiganya (triangulasi). Pengumpulan data dilakukan dalam beberapa waktu tertentu sehingga data yang diperoleh akan banyak. Pada tahap awal peneliti melakukan penjelajahan secara umum terhadap situasi sosial atau objek yang diteliti, semua dapat dilihat dan didengarkan ataupun direkam. Dengan demikian peneliti akan memperoleh data yang sangat banyak dan bervariasi.

Data yang dikumpulkan saat penelitian berupa hasil *pretest*, hasil proses pembelajaran, *posttest*, dan hasil wawancara. LKPD, *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan oleh peserta didik berupa soal pilihan ganda yang dicetak. Sedangkan wawancara dilakukan secara daring dan hasilnya berupa rekaman suara dan layar.

2) *Data Reduction/Reduksi Data*

Data yang telah diperoleh dari lapangan perlu dicatat secara teliti dan rinci. Semakin lama peneliti ke lapangan maka jumlah data yang muncul semakin banyak, kompleks, dan rumit. Untuk itu perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data. Reduksi data berarti merangkum dan memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk mengumpulkan data selanjutnya. Dalam reduksi data, setiap peneliti telah dipandu oleh teori dan tujuan yang akan dicapai. Tujuan utama dari penelitian kualitatif adalah pada temuan. Oleh karena itu apabila peneliti dalam melakukan penelitian menemukan segala sesuatu yang dipandang asing, tidak dikenal, belum memiliki pola, justru itulah yang harus dijadikan perhatian peneliti dalam melakukan reduksi data. Reduksi data merupakan proses berfikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi.

Hasil penilaian yang diuji kemudian direduksi datanya sesuai dengan indikator CRI yang dimodifikasi. Hasil akhir berupa nilai yang kemudian diolah menjadi

3) *Data Display*/Penyajian Data

Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dan dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori flowchart dan sejenisnya. Biasanya pada penelitian kualitatif sangat berkaitan dengan teks yang bersifat naratif. Dengan mendisplaykan data maka memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut. Apabila pola-pola yang ditemukan telah didukung oleh data selama penelitian, maka pola tersebut sudah menjadi pola yang baku dan tidak lagi berubah titik tersebut selanjutnya ditampilkan pada laporan akhir penelitian.

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

3.7.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Juni 2021. Proses pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2021 dimana pembelajaran Ekosistem sudah dilaksanakan sebelumnya, kelas yang menjadi sumber data yaitu kelas X MIPA 7 SMA Negeri 3 Tasikmalaya. Adapun rincian kegiatan tertera pada tabel berikut.

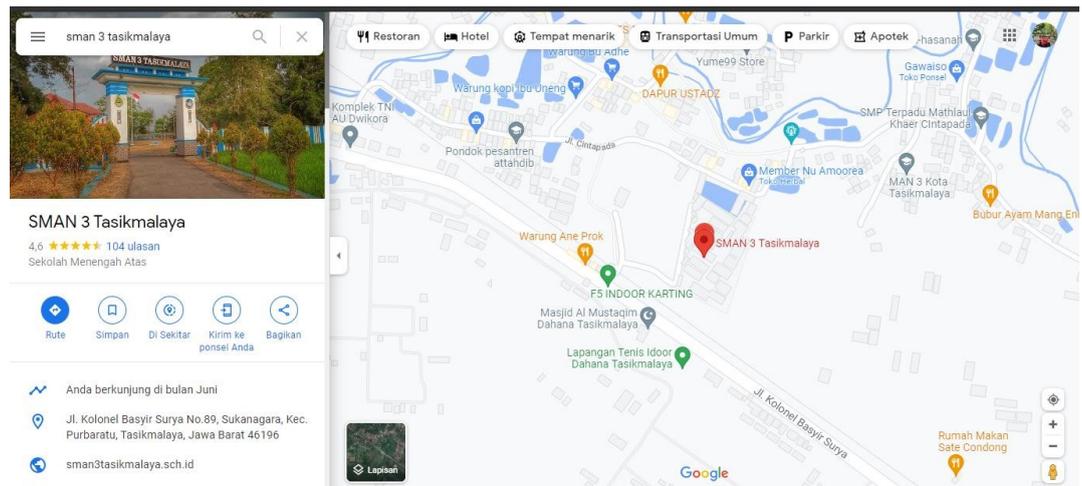
Tabel 3.4 Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Des. 2020	Jan. 2021	Feb. 2021	Maret 2021	April 2021	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021	Agus. 2021	Sept. 2020	Okt. 2020
1.	Mendapat SK Pembimbing											
2.	Mengadakan Observasi											
3.	Mengajukan judul/masaah penelitian											
4.	Menyusun proposal penelitian											
5.	Menyusun instrument penelitian											
6.	Seminar proposal											

No	Kegiatan Penelitian	Des. 2020	Jan. 2021	Feb. 2021	Maret 2021	April 2021	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021	Agus. 2021	Sept. 2020	Okt. 2020
7.	Penyempurnaan proposal											
8.	Persiapan penelitian											
9.	Uji coba instrument											
10.	Pelaksanaan penelitian											
11.	Pengolahan data											
12.	Penyusunan skripsi											
13.	Bimbingan skripsi											
14.	Pelaksanaan pra sidang skripsi											
15.	Revisi hasil pra sidang skripsi											
16.	Sidang skripsi											

3.7.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIPA SMAN 3 Tasikmalaya yang beralamat Jln. Kolonel Basyir Surya No. 89, Sukanegara, Kecamatan Purbaratu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat.



Gambar 3.4 Lokasi penelitian

Sumber: *google maps*