

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Disain Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian tindakan (*action research*). *Action research* dibagi ke dalam beberapa jenis dengan melihat *setting* penelitian. Dikarenakan penelitian ini dilakukan didalam kelas, maka jenis penelitian *action research* yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*Mix Method*). Penelitian metode kombinasi adalah penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, pengumpulan data dan analisis dalam studi tunggal, dimana data dikumpulkan secara bersamaan atau berurutan dengan memberikan skala prioritas (Sugiyono 2011, hlm 18). Sedangkan Menurut Creswell (2009) menyatakan bahwa “ *Mixed Methods Research is an approach to inquiry that combines or associated both qualitative quantitative forms of research*”. Metode kombinasi merupakan pendekatan penelitian yang menggabungkan atau menghubungkan penelitian kuantitatif dan kualitatif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode penelitian kombinasi adalah gabungan antara metode kualitatif dan kuantitatif.

Metode kombinasi yang dipilih adalah metode kombinasi model *Concurrent Embedded Strategy*. Menurut Creswell (2010) metode penelitian kombinasi model *Concurrent Embedded Strategy*, merupakan metode penelitian yang mengkombinasikan penggunaan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara simultan/bersama-sama. Ada dua model yaitu model primer dan model sekudner pada metode ini, Metode primer digunakan untuk memperoleh data yang utama, dan metode sekunder digunakan untuk memperoleh data guna mendukung data yang diperoleh dari metode primer. Metode penelitian ini memiliki bobot penelitian yang berbeda. Ada salah satu metode yang diutamakan dan metode yang lain sebagai data pendukung untuk data utama. Penelitian ini lebih mengutamakan bobot metode kuantitatif sebagai metode primer, karena tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar siswa. serta didukung oleh metode kualitatif sebagai

data sekunder untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Karena untuk mengetahui prestasi belajar siswa tidak cukup hanya menggunakan data kuantitatif. Adapun langkah-langkah dalam menjalankan metode penelitian *Concurrent Embedded Strategy* ini adalah :

- 1) Penelitian ini diawali dengan latar belakang masalah yang dikemukakan dengan fakta-fakta yang selanjutnya dirubah ke dalam bentuk rumusan masalah.
- 2) Pengumpulan teori – teori yang dapat mendukung untuk memperjelas atau memecahkan masalah.
- 3) Penentuan hipotesis.
- 4) Penyusunan instrument penelitian untuk digunakan dalam mengambil data.
- 5) Pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif yang dilakukan secara bersamaan, data kuantitatif berupa hasil belajar, angket, dan penilaian guru, sedangkan data kualitatif diambil dari wawancara. Pengumpulan data dilakukan mulai dari pra siklus sampai dengan siklus terakhir.
- 6) Pengolahan atau analisis data, data kuantitatif digabungkan dengan data kualitatif, dimana data kualitatif sebagai pendukung sehingga dapat memperkuat, memperluas atau menggugurkan data kuantitatif.
- 7) Data kuantitatif yang bersifat deskriptif atau hasil pengujian hipotesis berikut selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel atau grafik dan dilengkapi dengan data kualitatif untuk memperjelas.
- 8) Langkah terakhir adalah menyimpulkan hasil penelitian.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdapat tiga proses, ketiga proses tersebut dapat dilihat dari Flowchart pada Gambar 3.1.

pelaksanaan diselesaikan. Tahap terakhir adalah analisis dan pengolahan data sampai menghasilkan kesimpulan dan saran.

3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian adalah subjek atau objek yang terlibat dalam penelitian. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah dua orang dosen pembimbing dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), guru mata pelajaran Teknik Kontrol Sistem Mekatronik di jurusan Mekatronika SMK Karya Bhakti Pusdikpal, para ahli materi, serta siswa – siswi kelas XI dan XII di SMK Karya Bhakti Pusdikpal.

Dosen pembimbing dari UPI berperan untuk membimbing penelitian mulai dari tahap awal persiapan sampai tahap akhir penelitian. Semua hal yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah hasil dari arahan dosen pembimbing. Selain dari itu, dosen pembimbing juga berperan sebagai tempat konsultasi ketika peneliti mendapatkan kesulitan. Adapun penentuan dosen pembimbing dilakukan oleh KBK Elektronika Industri PTE UPI setelah seminar proposal judul skripsi.

Partisipan kedua adalah guru Mata Pelajaran Teknik Kontrol Sistem Mekatronika. Pemilihan guru terkait dengan kompetensi sesuai tema penelitian. Selain itu, menurut pandangan peneliti guru mata pelajaran terkait dapat membantu membimbing peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Partisipan ketiga adalah para ahli materi. Fungsi dari ahli materi adalah sebagai penguji kelayakan dari instrumen yang dibuat untuk pelaksanaan penelitian. Menurut Sugiyono (2015, hlm 125) minimal ahli untuk menguji kelayakan Instrumen adalah tiga orang. Berdasarkan pendapat ahli tersebut, maka peneliti menguji kelayakan Instrumen kepada tiga orang ahli, yaitu dua dosen dan satu guru mata pelajaran Teknik Kontrol Sistem Mekatronika.

Partisipan terakhir adalah siswa – siswi jurusan Mekatronika SMK Karya Bhakti Pusdikpal. Siswa kelas XII berperan melaksanakan uji coba Instrumen untuk validasi butir soal dan reliabilitas Instrumen. Sedangkan siswa kelas XI berperan sebagai objek penelitian setelah Instrumen diuji agar dapat mengetahui hasil dari penelitian.

3.4 Populasi dan Sample

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek / subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2017, hlm 117). Berdasarkan pendapat ahli dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan sekumpulan obyek atau subyek tidak harus selalu orang bisa benda – benda alam lainnya yang memiliki sifat dan karakteristik tertentu untuk diteliti.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika SMK Karya Bhakti Pusdikpal sebanyak satu kelas dengan jumlah populasi 20 orang siswa.

3.4.2 Sample Penelitian

Sample penelitian menurut Sugiyono (2017, hlm 118) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sample pada penelitian ini diambil dengan teknik *sampling jenuh*. Sampling jenuh menurut Sugiyono (2017, hlm 124) adalah teknik menentukan sample dengan semua anggota populasi digunakan sebagai sample. Penentuan teknik sampling ini didasari atas jumlah populasi yang relatif kecil. Dengan demikian, sample pada penelitian ini adalah seluruh populasi yang ada, yaitu seluruh siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika SMK Karya Bhakti Pusdikpal yang berjumlah 20 Orang.

3.5 Setting Penelitian

Setting penelitian dalam penelitian ini menjelaskan lokasi penelitian dan pelaksanaan waktu penelitian dari mulai observasi sampai pembuatan laporan.

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Karya Bhakti Pusdikpal Cimahi yang beralamat di Jl. Poncol Selatan No. 24 Cimahi. Kelas yang digunakan untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas yaitu di ruang kelas XI Teknik Mekatronika dan laboratorium Teknik Mekatronika.

3.5.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dilakukan di kelas XI Teknik Mekatronika SMK Karya Bhakti Pusdikpal dilakukan selama tahun ajaran 2018-2019 di semester genap. Penelitian dilaksanakan secara bertahap yang secara garis besar dibagi menjadi tiga tahap, yaitu :

1. Tahap persiapan, tahap ini meliputi kegiatan observasi keadaan di kelas, seminar judul skripsi, penyusunan administrasi penelitian, dan penyusunan instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Tahap ini dilaksanakan pada bulan April - Juli 2018.
2. Tahap penelitian, tahap ini meliputi semua kegiatan yang dilaksanakan di lapangan, yaitu pelaksanaan XI Teknik Mekatronika SMK Karya Bhakti Pusdikpal. Tahap ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu bulan September sampai bulan Oktober tahun 2018.
3. Tahap penyelesaian, tahap ini meliputi pengolahan data dan penyusunan laporan skripsi. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018.

3.6 Instrumen Penelitian

Pada dasarnya penelitian adalah untuk melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Maka dari itu dibutuhkan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena tersebut. Alat ukur dalam penelitian biasa disebut instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono 2017, hlm 148). Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Instrumen Kognitif, Instrumen Afektif, dan Instrumen Psikomotor.

3.6.1 Instrumen Kognitif

Instrumen ini digunakan untuk mengukur sejauh mana materi pembelajaran yang telah dipahami siswa setelah menggunakan metode pembelajaran *Think Pair Share* dengan media *whatsapp*. Instrumen ini terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*. Soal berjumlah 50 soal yang terbagi untuk 3 siklus, pemberian skor tes ini sama seperti penskoran tes objektif. Setiap butir soal hanya membutuhkan satu jawaban. Apabila butir jawaban siswa tidak sesuai dengan kunci jawaban maka nilainya nol (0), sedangkan jika siswa menjawab dengan benar diberi nilai (2). Jawaban siswa

tersebut yang nantinya akan dijumlahkan dan diberi skor. Skor tersebut yang dijadikan sebagai bahan analisis.

Sebagai pedoman dalam pembuatan soal, peneliti membuat kisi-kisi instrumen terlebih dahulu agar soal tersebut merepresentasikan keempat tingkatan dalam aspek kognitif yang diambil dalam penelitian ini, yaitu Pengetahuan (C1), Pemahaman (C2), Penerapan (C3) dan Analisis (C4) (Bloom, 1956). Berikut kisi-kisi instrumen yang dibuat oleh peneliti sebagai pedoman soal:

Tabel 3. 1 Kisi Kisi Soal Kognitif

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Jumlah Soal	No Soal	Tingkat Aspek Kognitif
3.4 Menerapkan rangkaian logika dan penggunaan tabel kebenaran serta aljabar boolean.	Tabel Kebenaran gerbang (AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR)	Dapat menguraikan karakteristik gerbang – gerbang logika berdasarkan tabel kebenaran	40	1	C2
				2	C2
				3	C2
				4	C4
				5	C4
				6	C4
				7	C3
				8	C3
				9	C3
				10	C4
				11	C4
				12	C4
				13	C4
				14	C4
				15	C5
				16	C5
				17	C4
				18	C2
				19	C2
				20	C3
				21	C3
				22	C4
				23	C4
				24	C4
				25	C4
				26	C5
				27	C5
				28	C5
				29	C2
				30	C2
				31	C4

				32	C4
				33	C3
				34	C3
				35	C4
				36	C4
				37	C4
				38	C4
				39	C5
				40	C5

A. Analisis Data Ujicoba Instrumen

Penggunaan instrumen tes yang baik dan benar dapat diperoleh dari ujicoba dan analisis instrumen tersebut sebelum digunakan untuk pengambilan data. Adapun hal yang dianalisis hari hasil uji coba instrumen yakni:

1) Validitas Instrumen

Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas item adalah rumus Korelasi Pearson Product Moment sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2) \cdot (N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan:

- rx_y = koefisien korelasi
- X = skor item tes
- Y = jumlah skor item
- N = banyaknya peserta tes

Kevalidan butir soal dapat diketahui dengan membandingkan harga r-hitung dengan r-tabel sesuai dengan jumlah responden. Jika r-hitung > r-tabel maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

2) Realibilitas Insrumen

Teknik analisis data untuk pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Kuder-Richardson 20* (K-R 20) yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{sd^2 - \Sigma pq}{sd^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
 Σpq = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n = banyaknya item
 Sd = standar deviasi dan tes (standar deviasi adalah akar varian)
 Standar Deviasi (SD) dapat disebut dengan istilah Simpangan Baku (SB), dengan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2012, hlm 112)

Keterangan:

ΣX : Jumlah skor total

N : banyaknya subjek pengikut tes

Skala pengukuran yang reliabel adalah yang memiliki nilai Alpha-Cornbach minimal 0,70 dimana tingkat reliabilitas dengan metode Alpha Cornbach diukur berdasarkan skala alpha 0 sampai dengan 1. Kategori tingkat reliabilitas internal (r_i) instrumen penelitian yang dikemukakan oleh J.P. Guilford (1956:145) sebagai berikut:

- Jika $0,80 < r_i \leq 1,00$ maka reliabilitas sangat tinggi
- Jika $0,60 < r_i \leq 0,80$ maka reliabilitas tinggi
- Jika $0,40 < r_i \leq 0,60$ maka reliabilitas sedang
- Jika $0,20 < r_i \leq 0,40$ maka reliabilitas rendah
- Jika $r_i \leq 0,20$ maka reliabilitas sangat rendah

3) Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran yang menunjukkan sukar atau mudahnya sebuah soal. Arikunto (2009, hlm.207) mengemukakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan

tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2012, hlm 112)

Keterangan:

P= indeks kesukaran

B= banyaknya siswa yang menjawab benar

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan seperti pada tabel 3.3:

Tabel 3. 2 Klasifikasi indeks kesukaran

Nilai Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
Kurang dari 0,30	Sukar
0,30 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B = banyaknya peserta tes kelompok bawah

Tabel 3. 3 Klasifikasi Uji Daya Pembeda

Nilai	Tingkat Daya Pembeda
Kurang dari 0,20	Kurang
0,20 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Sangat Baik
Negatif	Dihilangkan

3.6.2 Instrumen Afektif

Instrumen penelitian afektif digunakan untuk mengukur aspek yang tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti disiplin, perhatian, menghargai guru, dan teman sekelas. Penilaian hasil belajar ranah afektif ada beberapa tingkatan yaitu, Receiving (penerimaan), Responding (menjawab), Valuing (Penilaian), Organisasi. Kisi – kisi ranah Afektif dapat dilihat dari Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Tabel Kisi – kisi Instrumen Afektif

No	Tingkatan Afektif	Sikap yang diamati	Ket	
			Y	T
1	RECEIVING (Penerimaan)	Kedisiplinan dan antusiasme ketika pembelajaran		
		a. Mengikuti pembelajaran sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan		
		b. Memperhatikan instruksi mengenai tata cara pelaksanaan praktikum		
		c. Mempertanyakan perihal yang belum dimengerti		
		d. Menempatkan diri sesuai kelompok		
		Nilai total <i>receiving</i>		
2	RESPONDING (Jawaban)	Reaksi positif saat melaksanakan pembelajaran		
		a. Melaksanakan pembelajaran dengan sungguh-sungguh		
		b. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan instruksi yang telah diberikan		
		c. Menunjukkan sikap semangat selama pembelajaran		
		d. Mendiskusikan materi dengan teman kelompok		
		Nilai total <i>responding</i>		
3	VALUING (Penilaian)	Memiliki pendirian pada saat melaksanakan pembelajaran		
		a. Menyatakan pendapat saat berdiskusi		
		b. Ikut serta secara aktif berfikir, berdiskusi, dan membagikan pendapat.		

		c. Meyakini kebenaran hasil diskusi		
		d. Mengajak teman kelompok agar aktif berdiskusi		
		Nilai total <i>valuing</i>		
4	ORGANIZATI ON (Organisasi)	Mampu bertanggung jawab dan bekerja sama dengan lingkungan sekitar		
		a. Memberikan arahan kepada teman yang melakukan kegiatan di luar instruksi guru		
		b. Memberikan bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan dalam memahami gerbang logika		
		c. Menyusun hasil diskusi untuk dibagikan		
		d. Mengkoordinir hasil diskusi untuk dibagikan		
		Nilai total <i>organization</i>		
5	CHARACTERI ZATION (Karakteristik)	Tekun dan sabar selama menjalankan pembelajaran hingga berakhir		
		a. Membuktikan sikap yang ulet selama pembelajaran		
		b. Mendengarkan arahan guru ketika terjadi kekeliruan saat melaksanakan pembelajaran		
		c. Menghargai guru		
		d. Bertindak baik selama pembelajaran		
		Nilai total <i>characterization</i>		

Sumber : Panduan Penilaian Hasil Belajar pada SMK 2017

3.6.3 Instrumen Psikomotor

Penilaian hasil belajar pada ranah psikomotor dilakukan dengan mengamati secara langsung kegiatan praktikum siswa selama proses pembelajaran praktik berlangsung. Adapun kisi – kisi Instrumen psikomotor dapat dilihat di Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Tabel kisi – kisi instrumen psikomotor

No	Tingkatan Psikomotor	Aktifitas yang diamati	Ket	
			Y	T
1	MENIRU	Persiapan		
		a. Mempersiapkan pembelajaran		
		b. Mengikuti instruksi kegiatan pembelajaran dengan Think Pair Share		
		c. Mematuhi peraturan pembelajaran dengan Think Pair Share		
		d. Menunjukkan kegiatan pembelajaran dengan Think Pair Share dengan baik		
		Nilai total Meniru		
2	MANIPULASI	Perancangan <i>Boolean</i> dan rangkaian		
		a. Menggunakan simbol – simbol gerbang logika		
		b. Menerapkan konsep dasar gerbang logika dengan baik dalam rangkaian boolean		

		c. Melakukan perancangan rangkaian boolean		
		d. Melaksanakan menggambar rangkaian boolean		
		Nilai total Manipulasi		
3	PRESISI	Mengamati <i>Boolean</i>		
		a. Memperaktekan penerapan konsep gerbang logika		
		b. Menunjukkan kesesuaian gerbang logika dengan tabel kebenaran		
		c. Mnunjukkan kesesuaian simbol gerbang logika dengan persamaan		
		d. Menyempurnakan hasil penerapan konsep gerbang logika yang telah dikerjakan		
		Nilai total Presisi		
4	ARTIKULASI	Mengembangkan <i>Boolean</i> pada simulasi		
		a. Merumuskan dari gerbang logika ke persamaan atau sebaliknya		
		b. Merangkai gerbang logika pada logisim		
		c. Mengembangkan input gerbang logika dengan push button		
		d. Memodifikasi input dan output gerbang logika dengan fitur yang ada pada logisim		
		Nilai total Artikulasi		
5	NATURALISASI	Implementasi gerbang logika		
		a. Mengoperasikan software logisim		
		b. Mengerjakan simulasi gerbang logika pada logisim		
		c. Mengatasi permasalahan dalam membuat rangkaian logika pada logisim		
		d. Menyelesaikan pembuatan rangkaian logika pada logisim		
		Nilai total Naturalisasi		

Keterangan: Skala penilaian instrumen afektif menggunakan skala *Guttman* dengan rincian bahwa pilihan “Ya” bernilai satu (1) dan pilihan “Tidak” bernilai nol (0).

Untuk mengetahui nilai akhir:

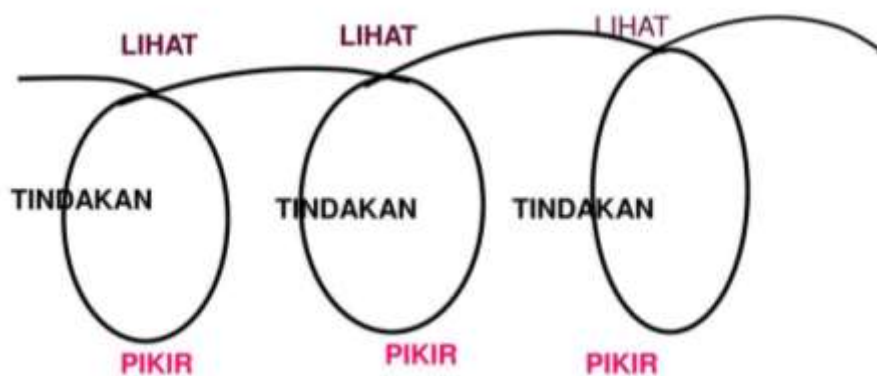
Tabel 3. 6 Contoh Pengolahan Soal

Contoh Pengolahan Nilai			
IPK	No Soal	Skor Penilaian 1	Nilai
1.	1	3	Nilai perolehan KD pengetahuan : rerata dari nilai IPK $(13/16) * 100 = 81,25$
2.	2	3	
3.	3	4	
4.	4	3	
Jumlah			

3.7 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengambilan data pada penelitian ini menggunakan prosedur penelitian tindakan kelas. Seluruh prosedur PTK ini untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran Teknik Sistem Mekatronika menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Proses pengambilan data dilakukan pada setiap siklus untuk melihat hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Disain PTK yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah model PTK model Stringer (2007). Adapun model penelitian tindakan kelas ini digambarkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Model Penelitian Tindakan Kelas oleh Stringer (2007)

Model penelitian tindakan berdasarkan Gambar 3.2, menunjukkan proses tiga siklus. Siklus pertama bergerak melalui langkah-langkah utama perencanaan dengan melihat, tindakan, dan refleksi dengan berfikir, yang kemudian digunakan untuk merevisi proses dalam siklus berikutnya. Proses pada model tersebut

diimplementasikan untuk pembelajaran Teknik Kendali Sistem Mekatronika dengan model pembelajaran *Think Pair Share*.

Dalam prosedur pengumpulan data dengan PTK tersebut, diberlakukan pengkondisian apabila pada siklus terjadi peningkatan hasil belajar aspek Kognitif berupa 70% siswa mencapai KKM, maka PTK dianggap berhasil dan diselesaikan. Apabila setiap siklus belum ada ketercapaian hasil belajar siswa maka dilakukan tindakan sebanyak 3 siklus. Adapun penjelasan tiap tahap pada prosedur pengambilan data dengan PTK model Stringer adalah sebagai berikut.

3.7.1 Tahap Pendahuluan

Sebelum dilakukan perencanaan penelitian tindakan kelas, perlu adanya proses pra siklus. Proses ini melakukan observasi dan mengidentifikasi masalah – masalah yang ada dalam proses pembelajaran di kelas yang akan dijadikan subjek tindakan. Setelah melakukan observasi dan identifikasi selanjutnya tahap penyusunan perencanaan yang meliputi tahap – tahap sebagai berikut:

- 1) Menyusun dan mempersiapkan perangkat/instrumen pembelajaran yang berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, modul pembelajaran dan media ajar beserta seperangkat alat dan bahan praktik.
- 2) Menyusun dan mempersiapkan perangkat/instrumen penelitian berupa tes evaluasi kognitif, form penilaian afektif, psikomotor, aktivitas siswa, dan aktivitas guru.
- 3) Menyusun pedoman wawancara untuk siswa sebagai intrumen untuk melakukan studi pendahuluan dan refleksi.
- 4) Menyusun langkah-langkah tindakan yaitu menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* yang akan dimuat dalam RPP.
- 5) Melakukan Validasi Instrumen
- 6) Melakukan *pre-test* sebelum dilakukannya tindakan. Hal ini bertujuan untuk melihat pengetahuan awal siswa sebelum dilakukannya tindakan penelitian.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Tindakan

Setelah melakukan penyusunan perencanaan, selanjutnya melaksanakan tindakan dengan penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada mata pelajaran Teknik Kontrol Sistem Mekatronika. Pada tahap tindakan ini guru melaksanakan rencana pembelajaran yang telah disusun dan direncanakan sebelumnya, yaitu pembelajaran Teknik Kontrol Sistem Mekatronika dengan kompetensi dasar teknik digital menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. Observasi atau pengamatan dalam penelitian ini dilakukan selama proses pembelajaran di kelas berlangsung. Observasi dilaksanakan untuk mengamati setiap proses dan perkembangan yang terjadi pada peserta didik. Observasi dilakukan oleh peneliti sesuai dengan pedoman observasi yang telah dibuat.

2) Refleksi

Berdasarkan data yang dikumpulkan selama pelaksanaan pembelajaran, dilakukan analisis dan evaluasi baik tentang proses maupun hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Tujuan refleksi adalah mengkaji, merenungkan kembali (merefleksi) untuk mengetahui apakah proses dan hasil pembelajaran pada siklus pertama telah sesuai dengan harapan. Apabila ada yang tidak sesuai, maka itulah yang akan diperbaiki pada siklus II (Supardi, 2015:163).

3) Perencanaan yang direvisi (Revised siklus) II

Kegiatan yang dilaksanakan pada siklus II dimaksudkan sebagai perbaikan dari siklus I. Tahapan pada siklus II identik dengan siklus I yaitu diawali dengan perencanaan perbaikan (*revised plan*), dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan (*action*), *observation* (observasi), dan refleksi (*reflection*). Jika dievaluasi pada akhir siklus kedua tidak terjadi peningkatan, dilaksanakan siklus ke ketiga yang tahap-tahapnya seperti pada tahap siklus pertama dan kedua. Siklus berikutnya tidak diperlukan jika pada siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian.

3.7.3 Tahap Akhir

Tahap akhir merupakan tahap pengolahan dan analisis data yang sudah diperoleh selama penelitian. Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahap akhir adalah sebagai berikut:

1) Mengolah data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode berikut ini:

a) Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2015, hlm.76).

b) Tes

Tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2015, hlm.76).

c) Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian (Riduwan, 2015, hlm.76).

2) Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.

3) Membuat laporan penelitian.

3.8 Hipotesis Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah hipotesis komparatif. Menurut Sugiyono (2014, hlm.104) bahwa hipotesis komparatif merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah komparatif. Maka hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ho : Tidak tercapainya target hasil belajar siswa, yaitu sebanyak 70% siswa mencapai nilai 75 (KKM) dengan model pembelajaran Think Pair Share menggunakan media whatsapp

Ha : Tercapainya target hasil belajar siswa, yaitu sebanyak 70% siswa mencapai nilai 75 (KKM) dengan model pembelajaran Think Pair Share menggunakan media whatsapp

3.9 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan dua analisis data, yaitu analisis secara kualitatif dan analisis secara kuantitatif. Penggunaan dua analisis data tersebut didasari karena metode penelitian ini adalah metode kombinasi.

3.9.1 Analisis Data Kuantitatif

1) Analisis Data Kognitif

Data diperoleh melalui soal tes uji kognitif pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), serta diperoleh dari lembar observasi afektif dan psikomotor dari pertemuan awal sampai akhir.

Sebelum mengolah data, adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- A. Memeriksa hasil tes awal dan tes akhir setiap peserta didik kemudian memberi skor pada lembar jawaban. Soal dijawab salah diberi skor 0 (nol) dengan pedoman pada kunci jawaban, kemudian memberikan skor total pada skala 0 sampai dengan 100 pada hasil jawaban peserta didik. Setelah penskoran tiap butir jawaban, selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing peserta didik dan mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2012, hlm 235)

- B. Menghitung N-gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar yang menggunakan metode *Think Pair Share (TPS)*. Nilai *gain* ternormalisasi diperoleh dari data skor *pretest*, *posttest*, dan skor maksimal. N-gain dapat dihitung menggunakan rumus (Hake, 1999) berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_m - T_1} \times 100$$

Hake(1999)

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = N-gain;

T1 = Nilai rata-rata *pretest*;

T2 = Nilai rata-rata *posttest*;

S_m = Skor Maksimal

Untuk menentukan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi N-gain

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Hake,1999)

Menganalisis data dengan tujuan untuk menguji hipotesis statistik.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan rumus Chi Kuadrat (χ^2) berikut ini:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2015, hlm. 124)

Keterangan:

χ^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi hasil pengamatan

f_e = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian ($\alpha = 5\%$)

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data yang dianalisis homogen atau tidak. Riduwan (2015, hlm. 120) mengemukakan bahwa pengujian homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah di bawah ini:

a). Menghitung varians terbesar dan varians terkecil, menggunakan rumus berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

(Riduwan, 2015, hlm. 124)

b). Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} , rumusnya adalah sebagai berikut:

db Pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

db Penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikansi (α) = 0,05

Dengan kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, data tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, data homogen.

4) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dengan media *Whatsapp*. Analisis data dilakukan dengan uji parametrik yaitu melalui uji t dengan syarat bila data yang telah terkumpul berdistribusi secara normal dan homogen. Berikut ini merupakan hipotesis yang diajukan oleh peneliti:

H_0 : Tidak tercapainya target hasil belajar siswa, yaitu sebanyak 70% siswa mencapai nilai 75 (KKM) dengan model pembelajaran *Think Pair Share* menggunakan media whatsapp

H_a : Tercapainya target hasil belajar siswa, yaitu sebanyak 70% siswa mencapai nilai 75 (KKM) dengan model pembelajaran *Think Pair Share* menggunakan media whatsapp

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$

Mencari t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1}{n_1} + \frac{S_2}{n_2} - 2r \cdot \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Riduwan, 2015, hlm.165)

Keterangan:

r = nilai korelasi $X1$ dengan $X2$

$n1$ dan $n2$ = jumlah sampel

$X1$ = rata-rata sampel ke-1

$X2$ = rata-rata sampel ke-2

$s1$ = standar deviasi sampel ke-1

$s2$ = standar deviasi sampel ke-2

$S1$ = varians sampel ke-1

$S2$ = varians sampel ke-2

Kriteria uji dua pihak menurut Riduwan (2015, hlm. 165) yaitu:

Jika : $-t \text{ tabel} \leq \text{thitung} \leq t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Jika : $-t \text{ tabel} \leq \text{thitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

5) Analisis Data Afektif dan Psikomotor

Data hasil belajar afektif dan psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2012, hlm 235)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian kognitif, afektif dan psikomotor, peneliti mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014 dan Peraturan Bersama Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5496 dan 7915 Tahun 2014, ditunjukkan pada tabel 3.7.

6) Klasifikasi aspek afektif dan psikomotor

Tabel 3. 7 Klasifikasi aspek afektif dan psikomotor

Sikap		Pengetahuan		Psikomotor		Konversi
Modus	Prediksi	Skor Rerata	Huruf	Capaian Optimum	Huruf	Skala 0-100
4	SB(Sangat Baik)	3,85-4.00	A	3,85-4.00	A	94-100
		3,51-3,84	A-	3,51-3,84	A-	86-93
3	B (Baik)	3,18-3,50	B+	3,18-3,50	B+	78-85
		2,85-3,17	B	2,85-3,17	B	70-77
		2,51-2,84	B-	2,51-2,84	B-	62-69
2	C (Cukup)	2,18-2,50	C+	2,18-2,50	C+	54-61
		1,86-2,17	C	1,86-2,17	C	47-53
		1,51-1,87	C	1,51-1,87	C	38-46
1	K (Kurang)	1,18-1,50	D+	1,18-1,50	D+	29-37
		1,00-1,17	D	1,00-1,17	D	0-28

3.9.2 Analisis Data Kualitatif

Penelitian tindakan merupakan jenis penelitian kualitatif dikarenakan objeknya merupakan proses pembelajaran (Arikunto, 2015:95). Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dimulai sepanjang pengumpulan data, terus berjalan di sepanjang proses pengumpulan data (Craig A. Metler, 2011:68). Sebelum memasuki lapangan, analisis dilakukan terhadap data hasil studi pendahuluan yang akan digunakan untuk menentukan fokus penelitian.

Data dari hasil penelitian tindakan yang berupa proses pembelajaran selama siklus I dan siklus II, diolah dan dianalisis secara naratif-kualitatif (Nana Syaodih, 2012:156). Teknik analisis kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model analisis Miles and Huberman (1984) yang dilakukan dalam tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

1. Reduksi data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Tahapan reduksi data dilakukan dengan menulis ulang data pada komputer mengenai hasil catatan

lapangan, wawancara, dan informasi dari dokumen yang ada, kemudian mencari kalimat yang berhubungan dengan data yang ingin dicari, selanjutnya diberi tanda berupa teks tebal atau kode tertentu.

2. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan data yang merupakan penyusunan informasi secara sistematis dari hasil reduksi data. Tahapan ini mendeskripsikan ciri-ciri atau karakteristik utama kategori yang muncul dari hasil reduksi data. Disajikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah proses penarikan intisari dan interpretasi dari sajian data yang telah terorganisir untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan.