

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR ANTARA MODEL *ACTIVE LEARNING*
DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATA PELAJARAN
DASAR PENGUKURAN LISTRIK BAGI SISWA KELAS X DI SMK
BUNDA KANDUNG JAKARTA**



STEPHANY VALENTINE

5115127121

**Skripsi ini ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO- FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

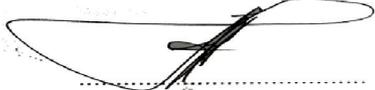
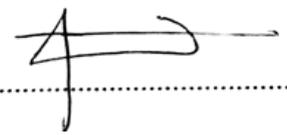
2017

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR ANTARA MODEL *ACTIVE LEARNING*
DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATA PELAJARAN
DASAR PENGUKURAN LISTRIK BAGI SISWA KELAS X DI SMK
BUNDA KANDUNG JAKARTA**

STEPHANY VALENTINE/5115127121

PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Soeprijanto, M.Pd (Ketua Penguji)		3 / 08 - 2017
Massus Subekti, M.T (Sekretaris)		25 Juli 2017
Drs. Faried W, M.Pd (Dosen Ahli)		21 / 07 - 2017
Prof. Dr. Suyitno, M.Pd (Dosen Pembimbing I)		11 / 08 - 2017
Imam Arif Raharjo, S.Pd.,MT (Dosen Pembimbing II)		11 / 08 - 2017
Tanggal Lulus : 15 Juni 2017		

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan dengan jelas sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan



Stephany Valentine

5115127121

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME karena berkat dan hikmat yang Tuhan berikan sehingga penulisan skripsi dengan judul “Perbedaan hasil belajar antara model *active learning* dengan model *discovery learning* pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik bagi siswa kelas x di SMK Bunda Kandung Jakarta”, dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tujuan dari penulisan skripsi ini yakni guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar akademik pada program sarjana pendidikan teknik elektro fakultas teknik Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penulisan skripsi ini penulis dibantu baik secara moral dan materil sehingga penulis ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Massus Subekti, S.Pd, M.T selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro.
2. Bapak Dr.Suyitno,M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Imam Arif Raharjo,S.Pd.,MT selaku pembimbing II atas segala arahan serta masukan ilmu yang begitu bermanfaat.
3. Ibu dan Bapak Dosen Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, atas segala ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
4. Kedua orangtua dan keluarga besar yang sangat mendukung dan mendoakan saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. SMK Bunda Kandung Jakarta, terkhusus Bapak Rusli selaku Wakasek yang mengizinkan saya untuk penelitian.
6. Okta, Cikal, Mario, Keumala, Rizky, Bekti, Agung dan seluruh teman – teman teknik Elektro NR 2012 atas segala dukungannya.

Peneliti menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, akan tetapi semoga skripsi ini dapat dijadikan sumber belajar bagi calon – calon pendidik ataupun dijadikan referensi dalam penulisan skripsi berikutnya.

Jakarta, Juni 2017

Stephany Valentine

ABSTRAK

Stephany Valentine, *Perbedaan Hasil Belajar Antara Model Active Learning dengan Model Discovery Learning Pada Mata Pelajaran Dasar Pengukuran Listrik Bagi Siswa Kelas X di SMK Bunda Kandung Jakarta*. Skripsi. Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2017. Dosen Pembimbing : Dr. Suyitno, M.Pd dan Imam Arif Raharjo S.Pd, MT.

Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas X TITL pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik antara model pembelajaran *active learning* dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan rumusan masalah apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antar penggunaan kedua model tersebut dalam pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Bunda Kandung Jakarta pada bulan November 2016-Februari 2017. Metode penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan model eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh siswa kelas X program keahlian Teknik Instalasi Listrik di SMK Bunda Kandung yang berjumlah 108 siswa. Penelitian ini diberikan kepada sampel, dimana sampel diambil secara *random* menggunakan rumus pengambilan sampel sehingga sampel yang digunakan adalah dua kelas X program keahlian Teknik Instalasi Listrik SMK Bunda Kandung dengan jumlah sampel sebanyak 52 siswa untuk dua perlakuan dimana masing-masing kelas A dan kelas B berjumlah 26 siswa. Kelas A diberi perlakuan model *active learning* the *power of two* sedangkan kelas B diberi perlakuan model *discovery learning*.

Instrumen dalam penelitian ini yakni berupa soal pilihan ganda dengan 3 kompetensi dasar mata pelajaran dasar pengukuran listrik sebanyak 40 butir soal uji coba instrumen terhadap 30 responden kelas XI. Berdasarkan hasil uji coba menggunakan uji validitas, daya beda serta uji realibilitas diperoleh sebanyak 30 butir soal yang valid yang digunakan untuk hasil belajar akhir dasar pengukuran listrik. Soal diberikan kepada dua kelas perlakuan yang kemudian diberi penilaian dan dilakukan uji, lalu data diolah menggunakan distribusi frekuensi, uji normalitas dan uji t-test.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 1.711$ dengan derajat kebebasan 50 pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan diperoleh $t_{tabel} = 1.675$, maka nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata – rata hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih tinggi yakni sebesar 81,03 dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *active learning* sebesar 62,07.

Kata Kunci : *Active Learning, Discovery Learning, Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik.*

ABSTRACT

Stephany Valentine, Differences Of Learning Outcomes Between Active Learning Models with Discovery Learning Models In BasicElectrical Measurement Subjects For X Grade Students in Bunda Kandung Senior High School.Skripsi. Jakarta, Electrical Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, State University Of Jakarta, 2017. Supervisor: Dr. Suyitno, M.Pd and Imam Arif RaharjoS.Pd, MT.

The purpose of this research is to know the differences of learning outcomes for X Grade Electrical Engineering Installation skill Students in basic electrical measurement subjects between active learning model with discovery learning model with formulation are there differences of learning outcomes between use both of models in learning. This research was conducted at Bunda Kandung Senior High School in November 2016-February 2017. This research method is quantitative method with experiment model. Population in this research are all X grade students of Electrical Engineering Installation skill program at Bunda Kandung Senior High School which is the total are 108 students. This research is given to the sample, where the sample is taken randomly using the sampling formula so the sample used for two classes of X grade Electrical Engineering Installation programof Bunda Kandung with the total sample are 52 students for two treatments, they are class A and class B with total are 26 students. Class A is given the active learning model of the power of two model while class B is treated with discovery learning model.

Instruments in this research that is a matter of multiple choice with 3 basic competence of basic subjects electrical measurement as much as 40 item about instrument test for 30 respondent XI grade. Based on the results using validity test, different power and reliability test obtained as many as 30 items of valid question that is used for the final learning result of basic electrical measurement. Problems are given to two treatment classes which are then assessed and tested, then the data is processed using frequency distribution, normality test and t-test.

Hypothesis testing using t-test obtained tcount = 1.711 with degrees of freedom 50 at the level of significance $\alpha = 0.05$ and obtained ttable = 1.675, then the value of H1 thitung accepted and H0 rejected. This shows that the average learning outcomes by using discovery learning model is higher than using active learning model . discovery learning model got 81,03 compared with mean of learning result by using active learning model got 62,07.

Keywords: Active Learning, Discovery Learning, Basic Learning Results of Electrical Measurement.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Kegunaan Penelitian	7
BAB II Kajian Pustaka	
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Hakikat Hasil Belajar	8
2.1.2 Hakikat Model Pembelajaran <i>Active</i>	10
2.1.3 Hakikat Model Pembelajaran <i>Discovery</i>	14
2.1.4 Dasar Pengukuran Listrik	16
2.2 Penelitian yang Relevan	17
2.3 Kerangka Teoritik	19
2.4 Hipotesis Penelitian	20
BAB III Metodologi Penelitian	
3.1 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian	23
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	23

3.3 Definisi Operasional	24
3.4 Metode dan Rancangan Penelitian	25
3.5 Perlakuan Penelitian	28
3.6 Instrumen Penelitian	29
3.7 Teknik Pengumpulan Data	36
3.8 Teknik Analisis Data	37
3.9 Hipotesis Statistik	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Data	43
4.2 Pengujian Persyaratan Analisis	46
4.3 Pengujian Hipotesis	47
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Skema Modul <i>Posttest</i>	27
Tabel 3.2 Perlakuan Penelitian	29
Tabel 3.3 Kisi – Kisi Instrumen	31
Tabel 3.4 Rentangan Kriteria Tingkat Kesukaran	34
Tabel 3.5 Indeks Daya Beda	36
Tabel 4.1 Frekuensi Hasil Belajar <i>Active</i>	45
Tabel 4.2 Frekuensi Hasil Belajar <i>Discovery Learning</i>	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Grafik Histogram <i>Active</i>	45
Gambar 4.2 Grafik Histogram <i>Discovery Learning</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Silabus.....	55
Lampiran 2 RPP (Bahan-Bahan Listrik)	64
Lampiran 3 RPP (Pengukuran Listrik).....	73
Lampiran 4 RPP (Komponen Elemen Pasif)	82
Lampiran 5 Materi (Bahan-Bahan Listrik).....	90
Lampiran 6 Materi (Pengukuran Listrik).....	96
Lampiran 7 Materi (Komponen Elemen Pasif).....	101
Lampiran 8 Kisi-Kisi Instrumen.....	108
Lampiran 9 Lembar validasi dosen.....	111
Lampiran 10 Lembar validasi guru ahli	112
Lampiran 11 Lembar soal uji coba.....	113
Lampiran 12 Kunci jawaban uji coba.....	126
Lampiran 13 Lembar soal <i>posttest</i>	128
Lampiran 14 Kunci jawaban <i>posttest</i>	139
Lampiran 15 Kriteria model pembelajaran <i>active</i>	141
Lampiran 16 Kriteria model pembelajaran <i>discovery</i>	142
Lampiran 17 Validitas uji coba.....	143
Lampiran 18 Daya beda uji coba.....	145
Lampiran 19 Reliabel uji coba.....	147
Lampiran 20 Distribusi frekuensi <i>active</i>	149
Lampiran 21 Distribusi frekuensi <i>discovery</i>	152
Lampiran 22 Uji normalitas <i>active</i>	155
Lampiran 23 Uji normalitas <i>discovery</i>	156
Lampiran 24 Tabel Z.....	157
Lampiran Tabel Liliefors.....	158
Lampiran 26 Uji homogenitas.....	159
Lampiran 27 Tabel F	160
Lampiran 28 Uji hipotesis.....	162
Lampiran 29 Tabel T.....	163

Lampiran 30 Surat izin penelitian.....	164
Lampiran 31 Surat selesai penelitian.....	165
Lampiran 32 Dokumentasi.....	166

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan era globalisasi ini berdampak pada persaingan ketat, oleh karena itu lembaga pendidikan harus mampu meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan guna memenuhi kebutuhan dunia kerja dan industri yang selalu berkembang.

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang dapat digunakan merealisasi bakat-bakat yang dibawa manusia sejak lahir (talenta), sehingga manusia mempunyai keterampilan yang dapat digunakan untuk menghidupi dirinya (profesi) (Sri Martini, 2009:1). Pendidikan menurut UU No. 20 tahun 2003 pasal 1 merupakan “Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Manusia adalah makhluk yang paling sempurna yang Tuhan ciptakan. Manusia memiliki akal budi untuk dapat berpikir supaya manusia mampu mempelajari segala sesuatu lalu mengembangkannya menjadi hal yang luar biasa, dengan akal budi manusia dapat mengembangkan bakat, talenta dan potensi dirinya, salah satunya yaitu melalui proses pendidikan. Semakin tinggi cita-cita manusia semakin menuntut kepada peningkatan kualitas pendidikan sebagai sarana untuk mencapai cita-cita yang diinginkan.

Pendidikan formal berlangsung di sekolah dan pendidikan inilah yang dimaksudkan sebagai tempat mewujudkan cita-cita peserta didik melalui pendidikan. Sejak berkembangnya sistem pendidikan formal maka keberadaan guru

mempunyai peranan penting dalam merubah dan mengembangkan perilaku peserta didik di sekolah. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar dengan dunia fisik dan lingkungan maka tergantung pada apa yang telah diketahui peserta didik tentang konsep, tujuan, dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari (Agus N. Cahyo, 2013:80).

Pendidikan formal dapat ditempuh melalui sekolah mulai dari jenjang pendidikan dasar (SD) sampai perguruan tinggi. Salah satu pendidikan formal yang saat ini dipilih siswa sekolah tingkat menengah yakni sekolah kejuruan. Sekolah menengah kejuruan atau biasa disingkat SMK merupakan salah satu bentuk contoh pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTS, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTS (UU No.20 tahun 2003 pasal 18). SMK Bunda Kandung Jakarta merupakan sekolah kejuruan yang memiliki beberapa program keahlian, salah satu program keahlian tersebut adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) yang terbagi menjadi tiga tingkatan yaitu kelas X TITL, XI TITL, XII TITL. Dalam tiap tingkatan terdiri dari 3 kelas yang masing – masing terdapat 36 siswa. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada seluruh siswa SMK TITL pada kelas X adalah Dasar Pengukuran Listrik.

Dasar Pengukuran Listrik (DPL) merupakan salah satu mata pelajaran dasar TITL SMK dimana dalam mata pelajaran ini terdapat teori yang menggunakan banyak rumus dan perhitungan yang cukup sulit di terapkan dalam proses pembelajaran. Pada saat pembelajaran, model pembelajaran konvensional yang dilakukan dengan cara guru melakukan ceramah pada mata pelajaran DPL peserta

didik hanya mencatat dan mendengarkan materi yang diajarkan maka hasil belajar yang diterima peserta didik cenderung rendah karena pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru, ditambah dengan kurangnya media pembelajaran di ruang kelas, serta model pembelajaran yang diterapkan tidak menyenangkan bahkan cenderung monoton yang menyebabkan siswa menjadi tidak terlalu peduli dengan adanya proses pembelajaran saat itu.

Hal inilah yang menyebabkan terjadinya kegagalan dalam dunia pendidikan yaitu proses pembelajaran, dimana penyebab utamanya adalah peserta didik yang tidak menaruh minatnya pada proses pembelajaran khususnya mata pelajaran DPL. Peserta didik lebih banyak menggunakan indera pendengarannya dibandingkan visual di ruang kelas dan hal inilah yang mengakibatkan peserta didik jenuh serta tidak mau terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik menjadi tidak mengerjakan tugas dengan baik karena peserta didik tidak menerima ilmu yang baik untuk dapat di pahami sehingga membuat mental peserta didik ke sekolah hanya untuk mendatangkan dirinya sendiri (absen) yang dituntut dari sekolah. Menurut Pollio (1984:144) bahwa perhatian siswa dalam memperhatikan pelajaran di ruang kelas hanya sekitar 40% dari waktu pembelajaran yang tersedia di sekolah. Menurut Mc Keachie (1986:145) menyebutkan bahwa dalam 10 menit pertama siswa dapat berkonsentrasi dalam pembelajaran mencapai 70% dan akan berkurang 20% pada waktu 20 menit terakhir yang tersedia.

Maka dari itu dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses belajar dan mengajar supaya terciptanya sinergi antara peserta didik dan guru dalam pembelajaran. Salah satu cara untuk mengaktifkan pembelajaran yang tepat untuk digunakan perlu dicarikan model pembelajaran yang sesuai

dengan kebutuhan peserta didik salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk mata pelajaran DPL adalah model pembelajaran *active learning* supaya dapat menumbuhkan ketertarikan peserta didik dalam melakukan berbagai kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *active* di mana perhatian peserta didik lebih meningkat karena guru berperan aktif sebagai fasilitator untuk menjaga perhatian siswa agar tetap tertuju pada proses pembelajaran dengan tujuan akhir dari belajar aktif ini adalah kemampuan belajar mandiri (Eveline Siregar dan Hartini Nara, 2010:106).

Model belajar aktif dipandang sebagai suatu model pembelajaran dengan cara pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada aktivitas peserta didik secara optimal untuk mendapatkan hasil belajar yang baik diantaranya aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Model *active* pada dasarnya cara untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon peserta didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan dan tidak menjadi hal yang membosankan bagi peserta didik. Model pembelajaran *active* yang dikembangkan ialah *active learning* metode *the power of two*. *Active learning* metode *the power of two* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan cara membentuk kelompok kecil yang beranggotakan dua orang, dimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan untuk menegaskan manfaat dari sinergi dua kepala lebih baik dari satu. Penerapan model pembelajaran ini dikarenakan peserta didik pada kelas X memiliki kecenderungan lebih aktif berdiskusi dengan teman sebangku atau teman dekat dalam pembelajaran untuk mencapai tingkat wawasan siswa yang diharapkan. Selain model belajar aktif, terdapat model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis penemuan (*Discovery*

Learning). *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri (Sani, 2014: 76). Model belajar ini sesuai dengan teori Bruner yang menyarankan agar peserta didik belajar secara aktif untuk mengembangkan konsep dan prinsip (Sani, 2014: 97). Penggunaan model *discovery learning* dapat membuat siswa menemukan fakta-fakta, membangunkan teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri namun tetap dalam pengawasan guru (Sani, 2014: 97). Penerapan model pembelajaran ini siswa di ajak untuk berfikir sendiri menggunakan kemampuan nalarnya secara maksimal sehingga siswa lebih mengetahui apa yang sebenarnya sedang ia lakukan pada saat pembelajaran yang akan membuatnya lebih antusias dalam memahami suatu ilmu yang telah dipelajari.

Kedua model pembelajaran di atas memiliki kesamaan yakni memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, akan tetapi dari kedua model tersebut manakah yang memberikan hasil belajar siswa lebih maksimal. Maka dari itu berdasarkan latar belakang di atas judul dari penelitian ini adalah **“Perbedaan Hasil Belajar Antara Model *Active Learning* Dengan Model *Discovery Learning* Pada Mata Pelajaran Dasar Pengukuran Listrik Bagi Siswa Kelas X di SMK Bunda Kandung Jakarta”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yakni :

- 1) Bagaimana langkah dan hasil pembelajaran dasar pengukuran listrik dengan model *active learning*?
- 2) Bagaimana langkah dan hasil pembelajaran dasar pengukuran listrik dengan model *discovery learning* ?
- 3) Adakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara penggunaan model *active* dengan model *discovery* ?
- 4) Diantara model *active* dengan model *discovery*, model pembelajaran apa yang dapat meningkatkan kemampuan dan keaktifan siswa ?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta uraian dalam identifikasi masalah, maka untuk lebih menfokuskan penelitian, dilakukan pembatasan ruang lingkup penelitian yaitu hasil belajar siswa kelas X program keahlian TITL SMK Bunda Kandung dengan menggunakan model *active learning* metode *the power of two* dan model *discovery learning*, materi ajar dasar pengukuran listrik sebanyak 3 Kompetensi Dasar pada ranah kognitif.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah dan batasan masalah, perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :Apakah terdapat perbedaan hasil belajar dasar pengukuran listrik antara kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran

active learning dengan kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* SMK Bunda Kandung Jakarta?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yakni, untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar siswa kelas X TITL pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik antara model *active learning* dengan model *discovery learning*.

1.6 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik dari segi keilmuan maupun dari segi praktis, adapun kegunaan penelitian ini yaitu :

1. Dari segi keilmuan :
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi untuk mengembangkan ilmu khususnya di bidang pendidikan.
 - b. Memberi motivasi kepada dosen prodi pendidikan teknik elektro UNJ agar dapat ikut serta memikirkan dalam menggali dan mengembangkan metode dan model pembelajaran baru yang lebih praktis untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang lebih optimal.

Bagi sekolah, yaitu hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi pendidik/guru yang bergelut dibidang pendidikan khususnya guru mata pelajaran dasar pengukuran listrik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1 Hakikat Hasil Belajar

Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif menetap yang dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan (Siregar dan Nara, 2010:4). Belajar adalah perubahan *performance* sebagai hasil latihan (Suprijono, 2009:2). Sejalan dengan pendapat di atas, Slameto menjelaskan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010:2). Definisi belajar menurut teori belajar aktif menyatakan belajar adalah keterlibatan mental dan kerja siswa sendiri dimana siswa meninggalkan tempat duduk mereka, bergerak leluasa dan berfikir keras (*moving about and thinking aloud*) (Melvin L.Silberman, 2013 : 9). Maka, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang menyebabkan perubahan perilaku yang disadari dan sifatnya cenderung tetap. Perubahan perilaku yang dimaksud berupa sikap, pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan melalui pengalaman.

Menurut Bloom (1956) ada tiga domain belajar, yaitu *cognitive domain* (kawasan kognitif) adalah perilaku yang merupakan proses berfikir atau perilaku hasil kerja otak. *Affective domain* (kawasan sikap) adalah perilaku yang dimunculkan seseorang sebagai pertanda kecenderungannya yang membuat pilihan atau keputusan untuk beraksi dalam lingkungan tertentu dan *psychomotor domain*

(kawasan psikomotor) adalah perilaku yang dimunculkan oleh hasil kerja fungsi tubuh manusia (Eveline Siregar dan Hartini Nara, 2010:8).

Menurut Hamalik (2011:155) hasil belajar tampak terjadi dari perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap yang kurang sopan menjadi sopan dan sebagainya. Definisi hasil belajar menurut Purwanto (2011:46) adalah perubahan perilaku peserta didik akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Definisi tersebut didukung oleh Sudjana (2003:3) bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan dari hasil belajar adalah perubahan perilaku atau suatu hasil nyata yang telah dicapai oleh peserta didik dalam proses kegiatan belajar yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2.1.2 Hakikat Model Pembelajaran *Active* (Aktif)

Model *active learning* adalah dimana siswa sebagai subjek belajar dan berpotensi untuk meningkatkan kreatifitas atau lebih aktif dalam setiap aktivitas pelajaran yang diberikan baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Model pembelajaran ini menggunakan cara peserta didik diarahkan untuk belajar aktif dengan cara menyentuh (*touching*), merasakan (*feeling*) dan melihat (*looking*) serta

mengalami sendiri sehingga proses pembelajaran menjadi lebih berguna dan cepat dimengerti oleh peserta didik. Guru dalam hal ini dituntut memotivasi siswa dan memberikan arahan serta harus menyediakan sarana yang lengkap dalam pembelajaran. Model *active leaning* pada dasarnya berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon siswa dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan dan juga tidak menjadi hal yang membosankan bagi peserta didik dalam belajar. Melalui metode ini dapat membantu ingatan peserta didik sehingga ilmu yang sudah diberikan dapat dihantarkan kepada tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam hal ini cara yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah setiap materi pelajaran yang baru harus dikaitkan dengan berbagai pengetahuan dan pengethauan yang ada sebelumnya supaya peserta didik mampu belajar secara aktif dengan menggunakan otak, yakni menemukan ide pokok dari materi pelajaran, lalu memecahkan masalah atau mengaplikasikan apa yang baru mereka ketahui kedalam persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Peserta didik menjadi terlibat dalam pembelajaran tidak hanya mendengarkan tetapi menekankan kepada pengembangan keterampilan siswa terutama dalam berpikir analisis, sintetis maupun evaluasi.

Hariyanto (2012: 12) mengemukakan *active learning* merupakan pembelajaran aktif mengkondisikan agar siswa selalu melakukan pengalaman belajar yang bermakna dan senantiasa berpikir tentang apa yang dapat dilakukannya selama pembelajaran. Hosnan (2014: 208) mengemukakan bahwa *active learning* adalah kegiatan belajar mengajar yang subjek didiknya terlibat secara intelektual dan emosional sehingga ia betul-betul berperan dan berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan belajar. Mulyasa (2004: 241) mengemukakan bahwa *active*

learning dalam pembelajaran aktif, setiap materi pembelajaran yang baru harus dikaitkan dengan berbagai pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Siswa mengaitkan materi yang baru dengan pengetahuan yang sudah ada. Kegiatan belajar-mengajar harus dimulai dengan hal-hal yang sudah dikenal dan dipahami oleh siswa. Menurut Zaini, dkk. (2008: 16) mengemukakan bahwa *active learning* (pembelajaran aktif) adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif. Siswa diajak turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya melibatkan mental tetapi juga melibatkan fisik. Model pembelajaran *active learning* memiliki metode pembelajaran yang beragam diantaranya kartu sortir (*Card Sort*), mengajar teman sebaya (*Peer Teaching*), berfikir teratur (*Mind Maps*), kekuatan dua orang (*The power of Two*), debat aktif (*Active Debate*), tim kuis (*Team Quiz*), *Jigsaw*, dan metode lainnya.

Model pembelajaran *active learning* yang digunakan peneliti adalah model pembelajaran *active learning* dengan metode kekuatan dua orang (*the power of two*). Kekuatan dua orang (*the power of two*) adalah salah satu metode pembelajaran model *active learning* dimana menurut Melvin yaitu aktivitas yang digunakan untuk meningkatkan pembelajaran dan menegaskan manfaat dari sinergi yakni bahwa dua kepala lebih baik daripada satu. Model ini mempunyai prinsip bahwa berpikir berdua jauh lebih baik daripada berpikir sendiri, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan dua orang (*the power of two*) adalah salah satu metode pembelajaran dalam kelompok kecil yang beranggotakan dua orang, dimana aktivitas yang digunakan untuk menegaskan manfaat dari sinergi yakni dua kepala lebih baik dari satu.

Model *active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*) dimulai dengan guru menyampaikan materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran, lalu guru mengajukan satu atau beberapa pertanyaan yang terkait dengan materi secara lisan dengan memilih peserta didik secara acak melalui baris tempat duduk. Kemudian peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru secara individual setelah itu guru dapat meminta peserta didik mencari satu pasangan atau satu orang teman di kelas untuk saling bertukar jawaban dan menyusun jawaban baru yang disepakati bersama. Setelah semua teman diskusi dan juga sudah memiliki jawaban, lalu membandingkan jawaban yang disusun oleh pasangan lain. Di akhir pelajaran, siswa membuat rangkuman sebagai jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru dan guru memberi kesimpulan.

Variasi dari langkah-langkah model pembelajaran *active learning* metode kekuatan dua orang (*The power of two*) adalah sebagai berikut: (Silberman dan Melvin L, 2013 :173)

1. Guru memberikan tujuan dan materi pembelajaran kepada siswa. Materi yang diberikan oleh guru kepada seluruh siswa adalah materi yang sama.
2. Guru membagikan kelompok menjadi dua orang atas prestasi akademik serta membagi tugas tiap kelompok dalam mengerjakan pertanyaan yang telah guru berikan.
3. Peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan secara individual terlebih dahulu tanpa bantuan kelompok.
4. Setelah menyelesaikan pertanyaan secara individu maka masing-masing individu bergabung dengan kelompoknya. Untuk menghemat waktu, berikan pertanyaan khusus kepada pasangan tertentu, bukan memerintahkan

semua pasangan menjawab semua pertanyaan. Jadi guru telah memberi pembagian tugas dari masing-masing kelompok dengan materi yang sama dan saling bertukar jawaban satu sama lain dan membahasnya.

5. Mintalah pasangan-pasangan tersebut membuat jawaban baru untuk setiap pertanyaan, sekaligus memperbaiki jawaban individual mereka.
6. Ketika semua pasangan telah menulis jawaban-jawaban baru selanjutnya guru akan mengevaluasi jawaban tiap kelompok.
7. Guru memberi kesimpulan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *active learning* merupakan pembelajaran aktif, yang mengkondisikan agar siswa senantiasa melakukan pengalaman belajar yang bermakna dan senantiasa berpikir tentang apa yang dapat dilakukannya selama pembelajaran serta siswa terlibat baik fisik maupun intelektual sehingga siswa betul-betul berperan dan berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan belajar.

2.1.3 Hakikat Model Pembelajaran Discovery (Penemuan)

Menurut Budiningsih dalam Cahyo (2005:101) *Discovery Learning* adalah model pembelajaran dengan memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. *Discovery* sendiri terjadi apabila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya, yakni observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran dengan cara mengajarnya lebih menekankan kepada pengalaman langsung. Bukan berarti sesuatu yang ditemukan peserta didik

adalah ilmu atau penemuan baru melainkan ilmu yang sudah diketahui sebelumnya oleh oranglain atau ilmuwan (Mastur, 2013:92).

Menurut Syaiful Bahri dan Ahwan Zain, *Discovery Learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Dalam sistem ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukannya sendiri. (Syaiful Bahri dan Ahwan Zain, 2010:19).

Menurut Hamdani, *Discovery Learning* adalah proses mental ketika siswa mengasimilasi suatu konsep atau suatu prinsip. Adapun proses mental misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan dan sebagainya. Salah satu konsep misalnya bundar, segitiga, demokkrasi, energi dan sebagainya, sedangkan prinsip, misalnya setiap logam apabila dipanaskan memuai. (Hamdani, 2011:184).

Ridwan Abdul Sani (Sani, 2014: 97-98) berpendapat bahwa *Discovery* sebagai model pembelajaran kongnitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri.

Langkah – langkah pelaksanaan model *Discovery Learning* menurut Sani (2012: 98) diantaranya yakni, guru menjelaskan tujuan pembelajaran; guru membagi petunjuk praktikum atau eksperimen; peserta didik melaksanakan eksperimen dibawah pengawasan guru; guru menunjukkan gejala yang diamati; dan peserta didik menyimpulkan hasil eksperimen.

Tahap atau langkah dalam pembelajaran berbasis penemuan selain menurut sani di atas, menurut Cahyo (2012: 248-249), berikut langkah - langkah :

- 1) Melakukan stimulus kepada siswa
- 2) Melakukan identifikasi karakteristik siswa

- 3) Memilih sub bab materi pelajaran
- 4) Menentukan topik – topik yang harus dikaji
- 5) Mengembangkan bahan – bahan belajar yang berupa contoh – contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa
- 6) Mengatur topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik
- 7) Melakukan penilaian hasil belajar siswa

Dari kedua tahapan mengenai langkah – langkah pembelajaran *Discovery* dapat disimpulkan langkah pembelajaran *Discovery* sebagai berikut :

- 1) Guru menyiapkan materi yang akan dipelajari.
- 2) Guru menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- 3) Guru mengatur kondisi kelas agar memudahkan dalam proses pembelajaran.
- 4) Siswa mulai melakukan proses *Discovery* materi yang diajarkan dengan guru memberikan stimulus.
- 5) Guru selalu bersiap menjawab pertanyaan siswa.
- 6) Siswa menuliskan hasil dari belajar dan memaparkan apa yang diperolehnya.
- 7) Guru memberikan penilaian dengan meluruskan dari hasil belajar siswa.
- 8) Guru memberikan apresiasi atas hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* adalah cara belajar siswa aktif dengan berfikir analisis, menyelidiki sendiri serta mencari tahu sehingga materi yang diajarkan lebih melekat ke dalam ingatan siswa karena siswa memahami dengan bahasa, cara, dan pengertian yang mereka buat sendiri.

2.1.4 Dasar Pengukuran Listrik

Dasar Pengukuran Listrik (DPL) merupakan salah satu mata pelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada program keahlian teknik ketenagalistrikan yang merupakan pembelajaran dasar untuk siswa kelas X. Tujuan pengajaran mata pelajaran Dasar Pengukuran Listrik (DPL) ini memberi bekal pengetahuan kepada siswa berupa pengetahuan dasar dan pengukuran yang berkaitan dengan listrik.

Pengukuran adalah suatu perbandingan antara suatu besaran dengan besaran lain yang sejenis secara eksperimen dan salah satu besaran dianggap sebagai standar. Dalam pengukuran listrik dibutuhkan alat ukur yang menunjang seperti, *voltmeter*, *amperemeter*, *ohmmeter*. *Voltmeter* adalah alat untuk mengukur tegangan, *amperemeter* adalah alat untuk mengukur arus listrik, dan *ohmmeter* adalah alat untuk mengukur hambatan.

Materi dasar pengukuran listrik yang diteliti oleh peneliti meliputi 3 Kompetensi Dasar yaitu bahan-bahan listrik, elemen pasif dalam rangkaian listrik dan alat ukur dalam pengukuran listrik. Bahan-bahan yang berkaitan dengan arus listrik dibagi menjadi 3 sifat, yaitu bersifat konduktor, isolator dan semikonduktor. Bahan yang bersifat konduktor adalah bahan yang mudah menghantarkan aliran arus listrik jika dihubungkan dengan sumber tegangan. Bahan yang bersifat isolator ialah bahan yang akan menghambat arus listrik (bahan penyekat listrik) dimana bahan tersebut mempunyai sebagian sifat konduktor dan sebagian lainnya bersifat isolator. Bahan yang bersifat semikonduktor ialah bahan yang pada kondisi tertentu akan bersifat sebagai konduktor dan pada kondisi lain akan bersifat sebagai isolator. Komponen pasif merupakan komponen yang dapat bekerja tanpa sumber tegangan. Komponen pasif pada umumnya digunakan sebagai pembatas arus, pembagi tegangan, dan filter pasif. Komponen pasif terdiri dari hambatan (R), induktor atau

kumparan (L), dan kapasitor (C). Perhitungan yang digunakan dalam elemen pasif adalah reaktansi induktif dan reaktansi kapasitif.

Pada pengukuran listrik dapat dibedakan dua hal yaitu pengukuran besaran listrik, seperti arus (Ampere), tegangan (Volt), daya listrik (Watt) sedangkan pengukuran besaran nonlistrik seperti suhu, luas, cahaya, tekanan, dll. Alat ukur adalah perangkat untuk menentukan nilai atau besaran dari kuantitas atau variabel. Jenis-jenis alat ukur yaitu multimeter digital maupun multimeter analog, *amperemeter*, *ohmmeter*, *voltmeter*, dan osiloskop.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dasar pengukuran listrik adalah salah satu mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan bidang keahlian teknik ketenagalistrikan tingkat sekolah menengah kejuruan yang membahas dasar-dasar kelistrikan, cara mengukur ataupun cara menghitung kelistrikan, mampu medeskripsikan konsep besaran listrik, serta menganalisis hasil pengukuran besaran listrik.

2.2 Penelitian yang Relevan

Peneliti telah menemukan penelitian yang relevan sebagai pendukung penelitian yang dilakukan yaitu :

Skripsi dengan judul **“Perbedaan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Antara Penerapan Metode Active Learning Dengan Metode Ceramah Bervariasi Pada Siswa SMA NEGERI 4 Bekasi”** pada tahun pelajaran 2007/2008 kelas X semester ganjil yang dilakukan oleh jurusan ekonomi dan administrasi Universitas Negeri Jakarta (UNJ) angkatan 2004 oleh Mahayu Azkyalyna.

Hasil penelitian berdasarkan perhitungan statistik dengan menggunakan uji-t yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} = 6,34$ dan $t_{tabel} = 1,671$ pada taraf signifikansi 0,05 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian H_0 ditolak, sehingga hasil penelitian ini membuktikan adanya perbedaan hasil belajar. (Sumber Skripsi : UPT Universitas Negeri Jakarta)

Skripsi dengan judul **“Perbedaan Model Discovery Learning Dengan Pembelajaran Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMKN 26 Jakarta”** pada tahun pelajaran 2015/2016 kelas X semester genap yang dilakukan oleh jurusan pendidikan teknik informatika Universitas Negeri Jakarta (UNJ) angkatan 2012 oleh Pratikno Gayuh Sembodo.

Hasil penelitian berdasarkan perhitungan statistik dengan menggunakan uji-t yang dilakukan terhadap skor kognitif pada taraf signifikansi 0,05 menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $3,74 > 1,66$, sehingga hasil penelitian ini membuktikan adanya perbedaan hasil belajar. (Sumber Skripsi : UPT Universitas Negeri Jakarta)

bergeraknya anggota fisik dalam artian tidak hanya duduk di tempat dan hanya mendengarkan guru namun terdapat keterlibatan antara siswa satu dengan siswa lainnya. Model pembelajaran *active learning* yang dikembangkan adalah model pembelajaran *active learning* dengan metode kekuatan dua orang (*the power of two*).

Kekuatan dua orang (*the power of two*) adalah salah satu metode pembelajaran model *active learning* dimana aktifitas yang digunakan untuk meningkatkan pembelajaran dan menegaskan manfaat dari sinergi yakni bahwa dua kepala lebih baik daripada satu. Langkah pembelajaran dimulai dengan guru menyampaikan

materi lalu siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru secara individual setelah itu siswa berpasang-pasangan (dua orang) untuk saling menjelaskan jawaban masing-masing kemudian menyusun jawaban baru yang disepakati bersama dan di akhir pelajaran, siswa membuat rangkuman sebagai jawaban atas pertanyaan yang diberikan guru dan guru memberi kesimpulan.

Model *Discovery Learning* guru membimbing siswa dan meningkatkan aktivitas untuk melakukan kegiatan penemuan konsep melalui proses mentalnya sendiri melalui mengamati, tukar pendapat, berdiskusi, membuat kesimpulan dan mencoba sendiri sehingga proses belajar dapat memudahkan peserta didik untuk mengingat pengetahuan lebih lama. Proses pembelajaran model ini, guru bertindak sebagai pembimbing yang mengarahkan siswa menemukan konsep pembelajaran. Sistem pembelajaran ini guru menentukana tujuan dari pembelajaran lalu menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final, tetapi anak didik diberi peluang untu memahami, menemukan permasalahan dan mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada secara mandiri, kemudian guru mengorganisir topik pembelajaran dari yang sederhana ke yang lebih kompleks dan diakhir pembelajaran guru melakukan penilaian hasil belajar dan proses. Cara belajar yang demikian diharapkan siswa dapat mencapai hasil belajar maksimal akan penguasaan materi tersebut, mengingat segala hal mengenai materi pelajaran yang dipahami dengan nalar sendiri.

Penelitian ini diperuntukan siswa kelas X program keahlian teknik pemanfaatan instalasi tenaga listrik di SMK Bunda Kandung Jakarta Selatan. Model pembelajaran ini membutuhkan 2 kelas yang homogen untuk siswa kelas X dimana kelas pertama akan diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran

active learning metode kekuatan dua orang (*the power of two*) dan kelas kedua akan diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning*.

Hasil belajar yang diperoleh dari masing-masing kelas akan dibandingkan untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik untuk diterapkan di masa mendatang diaplikasikan pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik. Untuk membandingkan keduanya maka diperlukan uji statistik untuk menunjang hasil yang relevan dan dapat diakui kepastiannya

2.4 Hipotesis Penelitian

Peneliti mengajukan hipotesis penelitian yaitu terdapat perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran *active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*) dan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik kelas X TITL. Peneliti menduga bahwa hasil belajar dasar pengukuran listrik kelas X dengan model *Discovery learning* lebih baik dibanding dengan model *Active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bunda Kandung Jakarta Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada November 2016 – Februari 2017, semester 105 tahun akademik 2016/2017. Penelitian ini ditunjukan untuk mengetahui hasil belajar dalam mata pelajaran Dasar Pengukuran Listrik siswa kelas X TITL dengan menggunakan model pembelajaran model *active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*) dan model *discovery learning*.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 80). Dalam penelitian ini populasi yakni seluruh siswa kelas X TITL.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2009: 80). Dalam penelitian ini menggunakan sampel sebagai obyek penelitian dimana sampel diambil secara *random* dari kelas X TITL yang berjumlah 108 siswa kemudian menggunakan rumus pengambilan sampel sehingga diperoleh jumlah sampel yang dibutuhkan yakni 52 siswa SMK Bunda Kandung kelas X program keahlian teknik instalasi tenaga listrik yang dibagi kedalam dua perlakuan.

Berikut rumus untuk menghitung ukuran sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan dari Isaac dan Michael dalam Sugiyono (2009: 86-87) :

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \dots \dots \dots \text{persamaan 3.1}$$

Keterangan :

λ^2 = Chi Kuadrat, dengan dk = 1, taraf kesalahan bisa 1 %, 5%, 10%.
 P = Q = 0,5
 d = 0,05
 s = Jumlah Sampel
 N = Jumlah Populasi

$$s = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$s = \frac{1^2 \cdot 108 \cdot (0,5) \cdot (0,5)}{(0,05)^2(108-1) + 1^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5)}$$

$$s = \frac{27}{0,5175}$$

S = 52,173 maka dibulatkan menjadi 52 siswa

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan petunjuk yang ditunjukkan kepada peneliti tentang bagaimana cara mengukur suatu variabel. Definisi operasional dalam penelitian ini yakni :

1) Variabel Bebas (X)

a) Model *Active Learning* (X₁)

Active learning (belajar aktif) adalah model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik melalui keterlibatan fisik (bergerak aktif atau melakukan suatu hal yang aktif) sehingga peserta didik berkeinginan terus untuk belajar selama hidupnya. *Active learning* metode

kekuatan dua orang (*the power of two*) adalah pembelajaran terdiri dari dua orang lalu pemberian tugas secara individu dan di kerjakan secara individu lalu individu bergabung dengan kelompoknya untuk mendiskusikan dan memutuskan jawaban baru hasil pemikiran dua orang.

b) Model *Discovery Learning* (X₂)

Discovery merupakan strategi atau model pembelajaran dimana siswa belajar untuk melakukan penemuannya sendiri akan suatu konsep atau pemecahan masalah dari suatu materi ajar, guru hanya memberikan stimulus. Dalam penerapan model pembelajaran ini cara belajar siswa aktif dengan berfikir analisis, menyelidiki sendiri serta mencari tahu sehingga materi yang diajarkan lebih melekat ke dalam ingatan siswa karena siswa memahami dengan bahasa, cara, dan pengertian yang mereka buat sendiri.

2) Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini variabel terikat berupa hasil belajar dasar pengukuran listrik adalah perubahan perilaku atau suatu hasil nyata yang telah dicapai oleh siswa dalam proses kegiatan belajar yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

3.4 Metode dan Rancangan Penelitian

Metode memiliki arti atau kata lain sebagai cara atau langkah untuk melakukan suatu hal baik kegiatan ataupun penelitian. Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2009: 2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan peneliti yakni metode eksperimen dimana penulis memberikan perlakuan terhadap obyek

yang di teliti. Menurut Sugiyono (2009: 72) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jenis metode eksperimen yang digunakan penulis yakni *True Experimental Design* dengan bentuk *Pretest Posttest Control Group Design* Dimana subjek penelitian dipilih secara random, skema dari model ini yakni :

Tabel 3.1 Skema Model Pretest Posttest Control Group Design

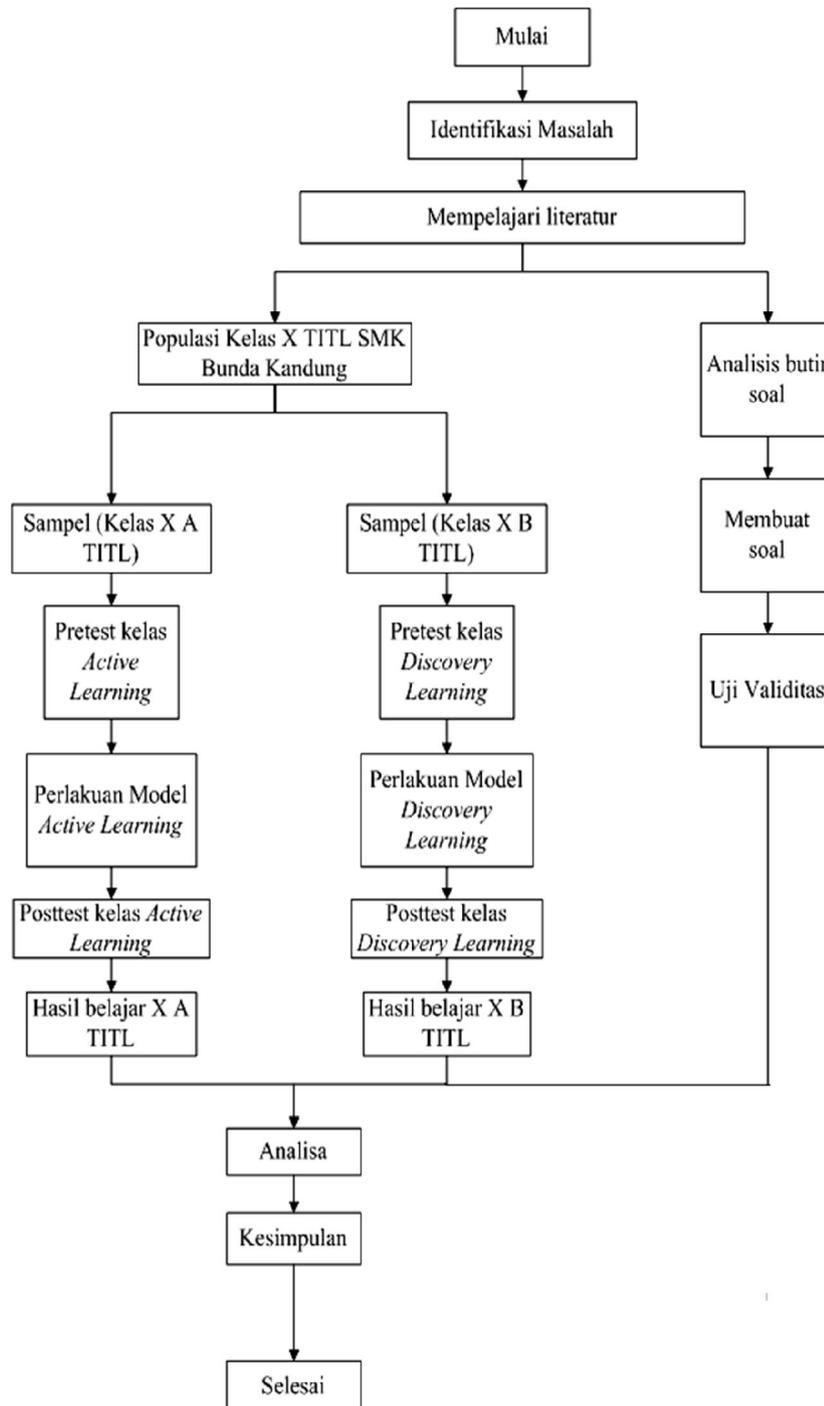
	Grup	Pretes	Variabel Bebas	Posttest
(R)	Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
(R)	Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber : Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta

Keterangan :

- R = Kelompok eksperimen diambil secara random (acak)
- X₁ = *Treatment*
Kelompok atas (kelas A) diberi perlakuan model *active learning* metode *the power of two*
- X₂ = *Treatment*
Kelompok bawah (kelas B) diberi perlakuan model *discovery learning*
- O₁& O₃ = Kedua kelompok (Kelas A&Kelas B) diobservasi dengan *pre test*
- O₂& O₄ = Hasil belajar siswa kelas x mata pelajaran dasar pengukuran listrik

Rancangan penelitian yakni skema atau alur dari pelaksanaan penelitian. Berikut rancangan penelitian dalam penelitian ini :



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

3.5 Perlakuan Penelitian

Dalam penelitian ini perlakuan yang akan diberikan kepada obyek penelitian yakni dua kelas X dimana kelas a diberi perlakuan model *active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*) dan kelas b diberi perlakuan model *discovery learning*. Di bawah ini merupakan tabel tata cara model atau *treatment* ini diberikan, dapat dilihat perbedaan dari proses pembelajaran :

Tabel 3.2 Perlakuan Penelitian

Perlakuan <i>active learning</i> metode <i>the power of two</i>	Perlakuan model <i>discovery</i>
1) Guru menyajikan materi pokok kepada seluruh kelompok dengan materi yang sama dan tugas yang berbeda.	1) Guru menyiapkan topik atau materi yang akan di kaji.
2) Siswa di kelompokkan menjadi dua orang atas prestasi akademik.	2) Guru menyiapkan topik atau materi yang akan di kaji.
3) Siswa mengerjakan tugas secara individual terlebih dahulu tanpa bantuan kelompok.	3) Guru mengatur kondisi kelas agar memudahkan dalam proses pembelajaran, dapat dengan kelompok atau individu
4) Individu bergabung dengan kelompoknya dan saling bertukar jawaban, lalu membuat jawaban baru dan memperbaiki jawaban individual.	4) Siswa mulai melakukan proses <i>discovery</i> materi yang diajarkan dengan guru memberikan stimulus.
5) Guru mengevaluasi jawaban tiap kelompok	5) Guru selalu bersiap menjawab pertanyaan siswa.
6) Guru memberikan penilaian dari hasil belajar siswa dan mengembalikan hasil kerja siswa	6) Guru melakukan evaluasi pengalaman siswa selama mengerjakan proyek.
7) Guru memberikan apresiasi atas hasil belajar siswa.	7) Guru memberikan penilaian dengan menambahkan atau meluruskan dari hasil belajar siswa.
	8) Guru memberikan apresiasi atas hasil belajar siswa.

Sumber : Dokumen Peneliti

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari tiga yakni definisi konseptual, definisi operasional, dan kisi – kisi instrumen hasil belajar, penjabarannya dari ketiga instrumen tersebut sebagai berikut :

1) Definisi Konseptual

Hasil belajar Dasar Pengukuran Listrik (DPL) adalah kompetensi yang menunjukkan kemampuan dalam ranah kongnitif dan sebagai bukti kemampuan yang dimiliki siswa setelah mendapatkan perlakuan dalam pembelajaran.

2) Definisi Operasional

Hasil belajar Dasar Pengukuran Listrik (DPL) adalah skor yang diperoleh siswa setelah melakukan tes dalam mata pelajaran dasar pengukuran listrik yang berupa pilihan ganda. Dimana berbagai indikatornya meliputi bahan-bahan listrik (konduktor, isolator, semikonduktor), elemen pasif dalam rangkaian listrik (resistor, induktor, dan kapasitor), serta alat ukur yang digunakan dalam pengukuran listrik.

3) Kisi - kisi Instrumen Hasil Belajar

Kisi - kisi instrumen yang digunakan adalah kisi – kisi hasil kegiatan pembelajaran dalam mata pelajaran dasar pengukuran listrik kelas X program keahlian teknik instalasi tenaga listrik, dibawah ini adalah kisi – kisi dalam instrumen penelitian :

Tabel 3.3 Kisi – Kisi Instrumen Hasil Belajar

Kompetensi inti				
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.				
Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif	Nomor Soal	Jumlah
3.1 Mendeskripsikan bahan-bahan listrik	3.1.1 Siswa dapat mendefinisikan bahan-bahan listrik (konduktor, isolator, semikonduktor)	C1	1,2	2
	3.1.2 Siswa dapat menentukan besar nilai massa jenis pada bahan-bahan listrik	C4	3, 4	2
	3.1.3 Siswa mampu menentukan bahan (konduktor, isolator, semikonduktor) dalam bentuk gambar	C4	5, 6, 7	3
	3.1.4 Siswa mampu menentukan kode pada bahan-bahan listrik	C4	8, 9, 10	3
	3.1.5 Siswa dapat menyebutkan syarat-syarat bahan listrik bersifat isolator yang baik	C1	11	1
	3.1.6 Siswa dapat membedakan sifat dan hambatan konduktor, isolator dan semikonduktor dalam bentuk table	C2	12	1
	3.2 Mendeskripsikan pengukuran besaran listrik	3.2.1 Siswa mampu mendefinisikan pengukuran dalam pengukuran listrik	C1	13

	3.2.2 Siswa mampu memperkirakan fungsi dari bagian alat ukur pengukuran listrik bentuk gambar	C2	14,15,16	3
	3.2.3 Siswa mampu menentukan alat ukur pengukuran listrik dalam bentuk gambar	C4	17	1
	3.2.4 Siswa dapat menganalisis dalam pembacaan pengukuran berdasarkan penunjukan jarum pada gambar	C4	18,19,20,21,22,23,24	7
	3.2.5 Siswa mampu menentukan cara mengukur dalam pengukuran listrik	C4	25,26	2
	3.2.6 Siswa mampu menentukan hal-hal yang diperhatikan dalam penggunaan voltmeter	C4	27	1
3.3 Mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah	3.3.1 Siswa dapat mengategorikan definisi yang termasuk dalam elemen pasif (resistor, induktor, kapasitor)	C2	28,29,30	3
	3.3.2 Siswa mampu menentukan gambar pada komponen pasif	C3	31, 34	2
	3.3.3 Siswa mampu menghitung resistor berdasarkan kode warna	C3	32, 33	2
	3.3.4 Siswa mampu menghitung arus dalam rangkaian induktor maupun rangkaian kapasitor	C3	35, 36	2

	3.3.5 Siswa mampu menghitung tegangan dalam rangkaian induktor maupun rangkaian kapasitor	C3	37,38	2
	3.3.6 Siswa mampu menghitung reaktansi induktif dan reaktansi kapasitif dalam soal cerita	C3	39,40	2
Total			40	

Sumber : Dokumen Peneliti

Keterangan : (Anderson, L.W. Dan Krathwohl, D.R. : 2001)

C1 : Mengingat (*Remember*)

C2 : Memahami (*Understand*)

C3 : Mengaplikasikan (*Apply*)

C4 : Menganalisis (*Analyze*)

C5 : Mengevaluasi (*Evaluate*)

C6 : Mencipta (*Create*)

Uji coba instrumen dasar pengukuran listrik berupa pilihan ganda sebanyak 40 soal dan berdasarkan uji validitas butir soal yang tidak valid sebanyak 10 soal terdapat pada nomor 6, 7, 9, 10, 12, 19, 27, 31, 36, dan 39 maka soal instrumen yang valid sebanyak 30 butir soal.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dilakukan uji validitas dan uji reabilitas untuk diketahui hasil perhitungan dari data yang di dapat memenuhi kriteria valid, daya beda dan reliabel.

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini yakni validitas konstruk. Validitas konstruk adalah pengujian validitas yang dilakukan dengan melihat kesesuaian konstruksi butir yang ditulis dengan kisi – kisinya. Jenis validitas konstruk yang digunakan dalam penelitian ini yakni menelaah butir soal.

Berikut langkah – langkah dalam analisis butir soal :

1) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran (*difficulty index*) atau disingkat TK dapat didefinisikan sebagai bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 2012: 222-223). Dibawah ini rumus dari tingkat kesukaran :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.2}$$

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Sebagai contoh dari 10 siswa mengikuti uji coba tes hasil belajar, pada butir 1 terdapat 8 orang dapat menjawab benar dan pada butir 2 terdapat dua orang yang dapat menjawab benar. Perhitungan tingkat kesukaran sebagai berikut :

$$TK(1) = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$TK(2) = \frac{2}{10} = 0,2$$

Dengan kriteria :

Tabel 3.4 Rentang Kriteria Tingkat Kesukaran

Rentang Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Arikunto. Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan. 2012. Bumi Aksara: Jakarta hal 225

2) Daya Beda

Daya beda (*discriminating power*) atau kita singkat DB (Arikunto, 2012: 226) adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). DB harus diusahakan positif dan setinggi mungkin, DB yang positif membuktikan bahwa butir soal tersebut dapat membedakan dengan baik siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah. Siswa kelompok atas adalah kelompok siswa yang tergolong pandai dan siswa kelompok bawah adalah siswa yang memiliki skor atau nilai rendah. Rumus DB dapat ditentukan dengan :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots \text{persamaan 3.3}$$

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Langkah perhitungan DB menurut Purwanto (Purwanto, 2011: 103-104) sebagai berikut :

- 1) Menentukan siswa kelompok atas dan bawah.
- 2) Menghitung perolehan skor butir pada kelompok atas dan kelompok bawah.
- 3) Mengitung DB.

Tabel 3.5 Indeks Daya Beda

Indeks Daya Beda	Interprestasi
0,00 – 0,20	Jelek (poor)
0,21 – 0,40	Cukup (satisfactory)
0,41 – 1,70	Baik (good)
0,71 – 1,00	Baik Sekali (excellent)

Sumber : Purwanto.2013. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar hal 104

Setelah uji validasi dengan analisa butir soal langkah selanjutnya yakni uji reabilitas. Uji reabilitas yakni berhubungan dengan kemampuan alat ukur untuk melakukan pengukuran secara cermat. Alat ukur yang reliabel akan memberikan hasil pengukuran yang relatif stabil dan konsisten.

Reliabilitas menurut Sukardi (Sukardi, 2011: 128) adalah t derajat yang menunjukkan konsistensi hasil sebuah tes dari waktu ke waktu. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila di tes kan pada kelompok yang sama pada kesempatan yang berbeda. Rumus yang digunakan KR-20. Adapun rumus KR-20 adalah :

$$R_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{St^2 - \sum pq}{St^2} \right] \dots\dots\dots \text{persamaan 3.4}$$

Keterangan :

R_{11} :Koefisienreliabilitas

- k : Banyaknya item yang valid
- St^2 : Variansi total
- p : Proporsisiswa yang menjawab benar
- q : Proporsisiswa yang menjawab salah

Kriteria pengujian :

Terima H_0 bila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka soal tidak reliabel

Tolak H_0 bila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal reliabel

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mencapai tujuan dan sasaran dalam penelitian ini, berikut teknik pengumpulan data :

1) Observasi (Pengamatan)

Sebelum melakukan penelitian secara langsung terlebih dahulu peneliti melakukan observasi untuk dapat mengetahui kondisi *real* kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru sehingga peneliti dapat mengetahui segala tahapan pembelajaran dari awal hingga akhir.

2) Perlakuan (*treatment*)

Setelah sebelumnya peneliti melakukan pengamatan mengenai kondisi kelas, tahap berikutnya peneliti memberikan perlakuan terhadap dua kelas dengan satu kelas perlakuan yakni diajar dengan model *active learning* dan kelasnya satunya diajar dengan model *discovery learning*.

3) Pre test

Pre test yang digunakan peneliti yakni peneliti akan memberikan modul dasar pengukuran listrik kepada kelas yang terdiri dari kelas *active learning* dan kelas *discovery learning* sebelum diberikan perlakuan, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan pembelajaran sebelum diberikan perlakuan sehingga didapatkan hasil belajar siswa.

4) Post test

Post Test yakni peneliti akan memberikan soal pilihan ganda sebanyak 40 butir soal untuk dasar pengukuran listrik yang akan dikerjakan oleh siswa setelah siswa mendapatkan perlakuan. Perlakuan tersebut terdiri dari dua yakni kelas a dengan model *active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*) dan kelas b dengan model *discovery learning* sehingga setelah didapat data kemudian diolah hingga dapat ditarik kesimpulan. Data diolah menggunakan rumus tertentu sehingga hasil yang di dapat merupakan hasil yang *real*.

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan kajian pustaka.
- b. Pembuatan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- c. Pengujian validitas soal *pretest* dan *posttest* oleh dosen ahli pendidikan dan guru ahli materi.
- d. Melakukan *pretest* kepada peserta didik kelas X dalam mata pelajaran dasar pengukuran listrik
- e. Melakukan pembelajaran di kelas X dengan perlakuan *active learning* metode kekuatan dua orang (*the power of two*) (kelas A) dan perlakuan *discovery learning* (kelas B)

- f. Melakukan *posttest*. *Posttest* diberikan berupa soal pilihan ganda sebanyak 40 butir soal.
- g. Melakukan tahap analisis terhadap hasil *pretest* dan *posttest*.
- h. Melakukan hitungan statistik.
- i. Melakukan penarikan kesimpulan.

3.8 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis, uji t-test, uji normalitas data, dan uji homogenitas data. Dengan penjabaran sebagai berikut :

1) Uji Hipotesis

Hipotesis nol : Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran active learning = model pembelajaran discovery learning. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak beda)

Hipotesis Alternatif : Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran active learning \neq model pembelajaran discovery learning. $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ (Berbeda).

Keterangan :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak beda)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (Berbeda)

μ_1 : Perlakuan *active learning*

μ_2 : Perlakuan *discovery learning*

2) Uji t-test

Uji *t-test* yang digunakan dalam penelitian ini yakni *sample t-test* atau biasa disebut juga dengan *paired simple t-test*, adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata – rata dua grup yang saling berpasangan. Bila jumlah sampel tidak sama namun varian homogeny maka derajat kebebasannya (dk) = $n_1 + n_2 - 2$. Maka rumus *t-test* yang digunakan adalah *polled varian*.

Rumus (rumus *polledvarian*) dalam uji ini yakni :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} + \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.5}$$

- Keterangan :
- \bar{x}_1 : Rata – rata hasil belajar Dasar Pengukuran Listrik (DPL) dengan model pembelajaran *active*
 - \bar{x}_2 : Rata – rata hasil belajar Pengukuran Listrik (DPL) dengan model pembelajaran *discovery*
 - S_1^2 : Varians nilai model pembelajaran *active learning*
 - S_2^2 : Varians nilai model pembelajaran *discovery learning*
 - n_1 : Jumlah siswa kelas A (model pembelajaran *active learning*)
 - n_1 : Jumlah siswa kelas B (model pembelajaran *discovery learning*)

Dengan penjabaran rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.6}$$

$$S = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fx}{\sum f}\right)^2 \dots\dots\dots \text{persamaan 3.7}$$

$$s = \sqrt{S} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.8}$$

- Keterangan :
- $\sum f$: Banyaknya data
 - $\sum fx$: Jumlah data
 - S : Varians
 - s : Simpangan baku

3) Uji Normalitas Data

Dalam uji normalitas data ini bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Sebab, dalam statistik parametrik distribusi data yang normal adalah suatu keharusan dan merupakan syarat yang harus dipenuhi. Uji normalitas terdapat banyak jenisnya, dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan yakni menggunakan uji liliefors. Dalam uji normalitas data dengan menggunakan uji liliefors dalam penelitian ini mempunyai kriteria sebagai berikut :

- 1) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ diterima H_0
- 2) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ditolak H_0

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{f} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.9}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n-1} - \frac{(\sum fx)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.10}$$

Langkah dalam uji liliefors ini yakni :

- 1) Urutkan data sampel dari kecil ke besar dan tentukan frekuensi tiap-tiap data
- 2) Hitung rata – rata nilai skor sampel secara keseluruhan menggunakan rata – rata tunggal
- 3) Hitung standar deviasi nilai skor sampel menggunakan standar deviasi tunggal
- 4) Hitung Z_i dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
- 5) Tentukan nilai Z (lihat lampiran tabel Z)
- 6) Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai z berdasarkan tabel z, dan sebut dengan F(z)

- 7) Hitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai z , dan sebut dengan $S(z)$
- 8) Tentukan nilai $LO_{(hitung)} = |F(Z_i) - S(Z_i)|$ dan bandingkan dengan nilai L_t dari tabel Lilliefors
- 9) Apabila $LO_{(hitung)} < L_t$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Beberapa rumus yang terdapat di dalam uji liliefors untuk pengisian tabel diantaranya :

Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.11}$$

Varian (S)

$$s^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fx}{\sum f} \right)^2 \dots\dots\dots \text{persamaan 3.12}$$

Simpangan Baku (s)

$$s = \sqrt{s^2} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.13}$$

Maka :

$$z = \frac{(x - \bar{x})}{SD} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.14}$$

$$F_{(z)} = \begin{array}{l} \text{Jika } z > 0 ; p = 0,5 + z_{tabel} \\ z < 0 ; p = 0,5 - z_{tabel} \\ z = 0 ; p = 0,5 \end{array}$$

$$S_{kum} = \frac{f_{kum}}{n} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.15}$$

Keterangan :

x : Nilai angka data

F : Banyaknya data

Z : Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

- 4) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas adalah pengujian sampel yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varians kelompok-kelompok tersebut berasal dari populasi yang sama. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians skor yang diukur pada kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian dilakukan menurut langkah yakni, rumusan hipotesis statistika; data sampel acak; distribusi probabilitas pensampelan; statistik uji Bartlett; kriteria pengujian; keputusan. Rumus uji homogenitas yang digunakan menggunakan uji F atau uji Fisher. Pada taraf signifikansi 5% sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varianterbesar}}{\text{Varianterkecil}}$$

Dengan kriteria :

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ tolak H_0
- 2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ terima H_0

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Karena F_{hitung} berada diantara F_{tabel} yaitu $0.54 < 1.30 < 1.85$ maka H_0 diterima dan kedua variabel homogen

3.9 Hipotesis Statistik

Dalam penelitian kuantitatif diarahkan untuk menguji hipotesis penelitian, dimana hipotesis adalah dugaan sementara peneliti akan penelitiannya. Rumusan hipotesis statistik dalam penelitian ini yakni :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa model pembelajaran *active*

learning metode *the power of two* dengan model pembelajaran *discovery learning*

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa model pembelajaran *active learning* metode *the power of two* dengan model pembelajaran *discovery learning*

μ_1 : Nilairata-rata hasil belajar dasar pengukuran listrik kelas x jurusan TITL dengan model pembelajaran *active learning* metode *the power of two*.

μ_2 : Nilairata-rata hasil belajar dasar pengukuran listrik kelas x jurusan TITL dengan model pembelajaran model pembelajaran *discovery learning*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Deskripsi data hasil penelitian ini yakni, untuk memberikan gambaran umum mengenai hasil dari pengolahan data yang di dapat dari hasil pengujian terhadap variabel, dimana variabel dalam penelitian ini yakni hasil belajar dasar pengukuran listrik dengan model pembelajaran *active* dan hasil belajar dasar pengukuran listrik dengan model pembelajaran *discovery*. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda dasar pengukuran listrik yang didalamnya terdapat soal berjumlah 30 butir. Soal ini terdiri dari tiga kompetensi dasar. Soal yang dibuat diujikan ke 52 siswa kelas X Teknik Instalasi Listrik di SMK Bunda Kandung Jakarta. Penjabaran lebih luas mengenai hasil dalam penelitian ini, dapat dilihat sebagai berikut :

4.1.1 Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik model *Active Learning*

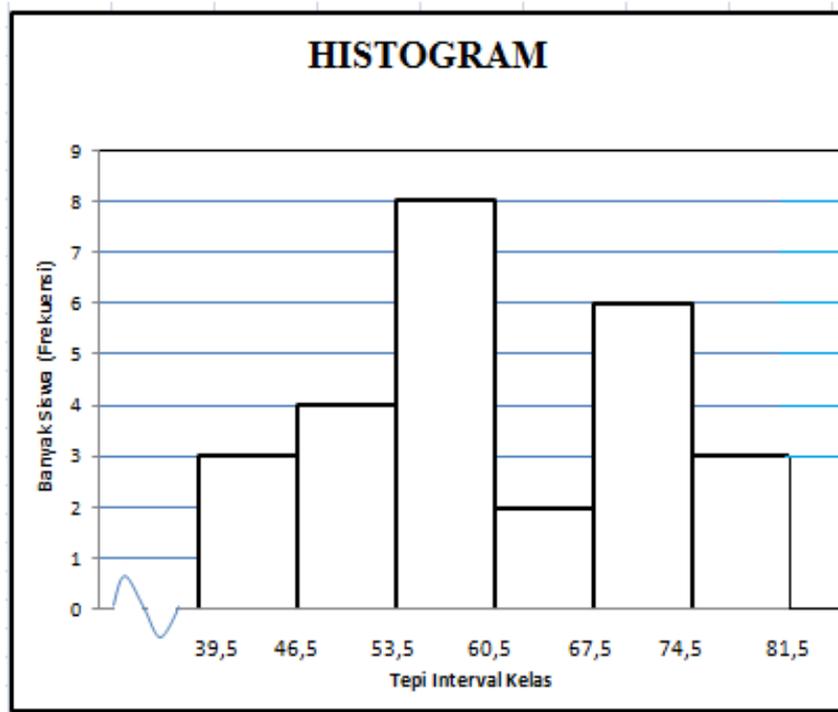
Data hasil belajar dasar pengukuran listrik dengan perlakuan *Active Learning* metode *the power of two* (kelas A) dengan siswa 26 orang menghasilkan nilai rata – rata (mean) 61,07, nilai tengah (median) 60, nilai yang diperoleh siswa paling banyak (modus) 60, varian 131,89, simpangan baku 11,48, nilai terbesar 80, nilai terkecil 40, interval kelas 6 dan panjang kelas 7. (lampiran 20, halaman 149).

Tabel 4.1 Tabel Frekuensi Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik Model Pembelajaran Active

No	Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frek Absolut	Frek Relatif
1	40 – 46	39.5	46.5	3	11,53 %
2	47 – 53	46.5	53.5	4	15,38%
3	54 – 60	53.5	60.5	8	30,76%
4	61 – 67	60.5	67.5	2	7,69%
5	68 – 74	67.5	74.5	6	23,07%
6	75 – 81	74.5	81.5	3	11,53%
Total				26	100 %

Sumber : Data penulis diolah tahun 2017

Untuk mempermudah penafsiran distribusi frekuensi dari tabel diatas maka disajikan grafik histogram sebagai berikut :



Gambar 4.1 Grafik Histogram Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik

Model Pembelajaran Active

Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa perolehan nilai terbanyak berada pada interval 53.5 – 60.5, sementara perolehan nilai terendah berada pada interval 60.5 – 67.5.

4.1.2 Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik model Discovery Learning

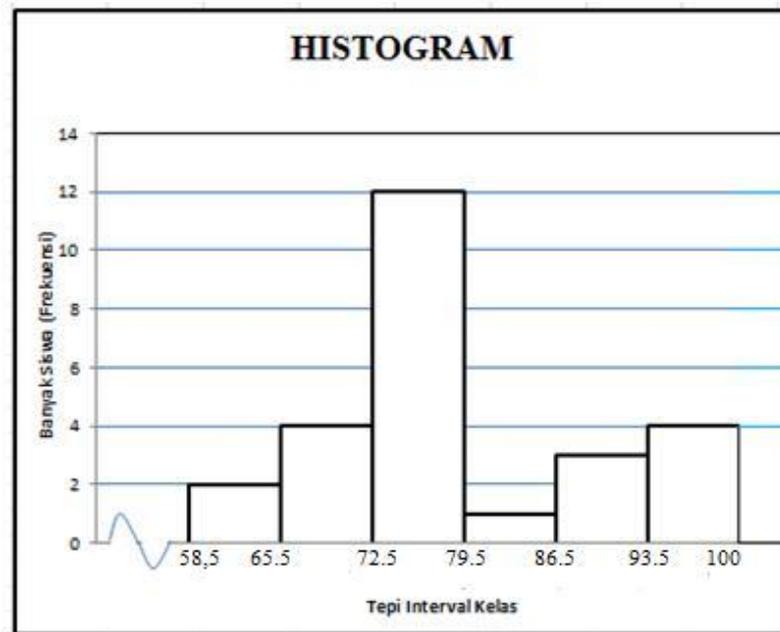
Data hasil belajar siswa pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik dengan perlakuan *discovery learning* (kelas B) yaitu, memiliki nilai rata – rata (mean) 81,07, median 80, modus 80, interval kelas 6, panjang kelas 7, varian 125,14 dan simpangan baku 11,18 (lampiran 21, halaman 152).

Tabel 4.2 Tabel Frekuensi Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik Model Pembelajaran Discovery Learning

No	Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frek Absolut	Frek Relatif
1	59 – 65	58.5	65.5	2	7,69 %
2	66 – 72	65.5	72.5	4	15,38%
3	73 – 79	72.5	79.5	12	46,15%
4	80 – 86	79.5	86.5	1	3,84%
5	87 – 93	86.5	93.5	3	11,53%
6	94 – 100	93.5	100	4	15,38%
Total				26	100 %

Sumber : Data penulis diolah tahun 2017

Untuk mempermudah penafsiran distribusi frekuensi dari tabel diatas maka disajikan grafik histogram sebagai berikut :



Gambar 4.2 Grafik Histogram Hasil Belajar Dasar Pengukuran Listrik Model Pembelajaran Discovery

Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa perolehan nilai terbanyak berada pada interval 73.5 – 80.5, sementara perolehan nilai terendah berada pada interval 80.5 – 87.5.

4.2 Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis maka dilakukan beberapa uji terlebih seperti uji normalitas dan uji homogenitas, berikut data hasil pengujian yang dilakukan peneliti :

4.2.1 Hasil Pengujian Normalitas Data

4.2.1.1 Kelompok Eksperimen Kelas A Model Pembelajaran Active

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dan hasil pengujian dengan $(n) = 26$, $\alpha = 0.05$ model pembelajaran *active* diperoleh $L_{tabel} = 0.161$ dan $L_{hitung} = 0.115$. Maka sampel berasal dari distribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar model pembelajaran *active* berdistribusi normal. (Lampiran 22, halaman 155)

4.2.1.2 Kelompok Eksperimen Kelas B Model Discovery Learning

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dan hasil pengujian dengan $(n) = 26$, $\alpha = 0.05$ model *discovery learning* diperoleh $L_{tabel} = 0.161$ dan $L_{hitung} = 0.124$. Maka sampel berasal dari distribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *discovery learning* berdistribusi normal. (Lampiran 23, halaman 156)

4.2.2 Hasil Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas atau uji kesamaan kedua kelas (kelas A dan kelas B) dilakukan dengan uji Fisher. Hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} = 1.05$, $F_{tabel} = 2,08$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dengan derajat kebebasan pembilang $26-1 = 25$ dan derajat kebebasan penyebut $26-1 = 25$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1.05 < 2,08$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima varian populasinya homogen. (Terlampir lampiran 26, halaman 159)

4.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 1.765$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan(dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 26+26-2 = 50$ diperoleh $t_{tabel} = 1.675$, maka nilai t_{hitung} berada di daerah penerimaan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata – rata hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *active learning*. (Terlampir lampiran 28, halaman 162)

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini yakni apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *active learning the power of two* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji-t menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh yang lebih tinggi terhadap hasil belajar pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran *active learning the power of two*.

Hal ini ditunjukkan melalui perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 1.71$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan 50 diperoleh $t_{tabel} = 1.67$, maka nilai t_{hitung} berada di daerah penerimaan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Maka secara statistik hipotesis penelitiannya berbunyi terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa model pembelajaran *active learning the power of two* dengan siswa model pembelajaran *discovery learning* pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik siswa kelas X SMK Bunda Kandung Jakarta.

Hasil belajar dasar pengukuran listrik model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dari pada model pembelajaran *active learning the power of two*. Siswa yang diajar dengan menggunakan model *discovery learning* memiliki nilai rata – rata hasil belajar sebesar 81.03, sedangkan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *active learning the power of two* memiliki nilai rata – rata hasil belajar sebesar 62,07 artinya siswa yang mengikuti pelajaran dengan penyajian pendekatan model pembelajaran *discovery learning* memiliki nilai yang lebih tinggi karena dengan menggunakan metode *discovery learning* siswa lebih terasah kemampuannya dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam mencerna suatu materi ajar sedangkan siswa yang diajar dengan model *active learning* hanya menunjukkan sikap semangat dalam memulai pembelajaran tetapi kurang dapat memahami materi ajar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas X SMK Bunda Kandung Jakarta, hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis menggunakan uji-t. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 1.765$ dengan derajat kebebasan = $n_1 + n_2 - 2 = 26 + 26 - 2 = 50$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan diperoleh $t_{tabel} = 1.675$, maka nilai t_{hitung} berada di daerah penerimaan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Perbedaan hasil belajar pada mata pelajaran dasar pengukuran listrik antar yang menggunakan model *active learning* dengan model *discovery learning* dapat dibuktikan dengan perhitungan rata – rata nilai hasil belajar siswa. Dimana siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* memiliki nilai hasil belajar lebih tinggi yakni 81,07 sedangkan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *active learning* memiliki nilai rata - rata hasil belajar 61,07.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti menyarankan beberapa hal, diantaranya :

- 1) Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi daripada model pembelajaran *active learning* the power of *two* sehingga dapat digunakan sebagai pedoman bagi guru mata pelajaran dasar

pengukuran listrik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan

- 2) Dengan model pembelajaran *discovery learning* siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar dan juga menambah motivasi siswa untuk berani mengeluarkan pengetahuan, berbagi pandangan siswa dalam satu objek sehingga siswa dapat berpikir kreatif dan mampu memecahkan masalah terlebih dalam mata pelajaran dasar pengukuran listrik.
- 3) Meskipun tidak ada satupun model pembelajaran yang sesuai untuk semua situasi dan kondisi maka dibutuhkan kreatifitas dan keterampilan guru dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran.
- 4) Dengan model pembelajaran *discovery learning* siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar dan juga menambah motivasi siswa untuk berani mengeluarkan pengetahuan, berbagi pandangan siswa dalam satu objek sehingga siswa dapat berpikir kreatif dan mampu memecahkan masalah terlebih dalam mata pelajaran dasar pengukuran listrik.
- 5) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih tinggi sehingga guru dapat menjadikan model pembelajaran ini referensi untuk digunakan pada kegiatan belajar dasar pengukuran listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto. (2013). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

- Arsa, PutuSuka. (2015). *Belajar dan Pembelajaran: Strategi Belajar yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Media akademi.
- Al-Tabany, Trianto. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konstekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Cahyo, N Agus. (2012). *Panduan Aplikasi Teori – Teori Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Diva Press
- DaryantodanRahardjo,Muljo. (2012). *Model pembelajaraninovatif*. Malang:Gava Media
- Eggen, Paul & Kauchak, Don. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Indeks
- Gussow, Milton. (2009). *Dasar-DasarTeknikListrik*. Jakarta: Erlangga.
- Haris, Abdul. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Juli, Ansyah. (2012). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana
- Nahvi, Mahmood. (2004). *TeoridanSoal-SoalRangkaianListrik*. Bandung: Erlangga.
- Purwanto. (2009). *Prinsip – Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Pelajar
- Purwanto. (2013). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sani, Ridwan Abdullah. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum (2013)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Siregar, Eveline&Hartini Nara. (2010). *TeoriBelajardanPembelajaran*. Jakarta: UNJ
- Silberman, Melvin L. (2013). *Active Learning 101 Cara Belajar SiswaAktif*. Bandung: Nusamedia
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

- Sukardi. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suryosubroto. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Thobroni. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Zaini, Hisyamdkk. (2006). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta : Bumi Aksara

Curriculum Vitae

Personal Details

Full Name : Stephany Valentine Siahaan
Sex : Female
Place, Date of Birth : Jakarta, Feb 9th, 1995
Address : At Komplek Kostrad no. 9 South Jakarta
Status : College Student of State University of Jakarta
Major : Electrical Engineering '2012
Religion : Christian-Protest (HKBP PETUKANGAN)
Nasionality : Indonesia
Email : Stepsiahaan95@gmail.com
WhatsApp : +6282297419814



Education

Formal Education

2012- Present	State University of Jakarta
2009 – 2012	85 Jakarta Senior High School
2006 - 2009	110 Jakarta Junior High School
2000 - 2006	07 Jakarta Elementary school
1999 - 2000	Kartika Jakarta Kindergarten