

**PENGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS IV MIN 13
ACEH BESAR**

SKRIPSI

DI SUSUN OLEH :

RASYIDAH HANUM

201325158



JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR – RANIRY

DARUSSALAM, BANDA ACEH

2018 M/1439 H

**PENGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS IV MIN 13
ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

Rasyidah Hanum
NIM. 201325158

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Azhar, M.Pd
NIP. 196812121994021002

Pembimbing II,



Misbahul Jannah, M. Pd, Ph.D
NIP. 198203042005012004

**PENGGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI KELAS IV MIN 13
ACEH BESAR**

SKRIPSI

**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam
Ilmu Pendidikan Islam**

Pada Hari/Tanggal

Kamis, 28 Desember 2017 M
09 Rabiul Awal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Azhar, M. Pd
NIP. 19681212994021002

Sekretaris,



Sri Mutia, M.Pd

Penguji I,



Misbahul Jannah, M. Pd, Ph. D
NIP.198203042005012004

Penguji II,



Dra. Tasnim Idris, M.Ag
Nip. 195912181991032002

Mengetahui,

↳ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry ↳
Darussalam Banda Aceh




Dr. H. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Rasyidah Hanum
NIM : 201 325 158
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
JudulSkripsi : Penggunaan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA di Kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 7 Desember 2017

Yang Menyatakan



Rasyidah Hanum
NIM. 201325158

ABSTRAK

Nama : Rasyidah Hanum
Nim. : 201325158
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : Penggunaan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA di Kelas IV MIN 13 Aceh Besar.
Tanggal Sidang : Kamis, 28 Desember 2017
Tebal Skripsi : 67 lembar
Pembimbing I : Dr. Azhar, M.Pd
Pembimbing II : Misbahul Jannah, M. Pd, Ph. D
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Discovery Learning*, Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini dilatar belakangi karena banyaknya hasil belajar siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada pembelajaran IPA. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa diantaranya adalah siswa kurang aktif dan Kurangnya penggunaan model atau media pembelajaran oleh guru di sekolah. Melihat permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian berbentuk eksperimen dengan menerapkan model *discovery learning*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IVMIN 13 Aceh Besar. Jenis penelitian ini adalah *quasi exsperiment* dengan desain *one group Pre-test-Post-test*. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes awal (*Pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*) berupa soal pilihan ganda. Sebelum soal tes digunakan dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal tersebut. Uji coba instrument dilakukan pada kelas V MIN 13 Aceh Besar. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa yang telah menggunakan model *discovery learning* (80,80) lebih tinggi, dari pada nilai hasil belajar siswa sebelum menggunakan model *discovery learning* (79,14). Hal ini juga dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery learning*, dengan Kompetensi Dasar menjelaskan macam-macam sumber energi. Hasil analisis data diperoleh nilai hasil $t_{hitung} = 5,71$ kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (28 + 28 - 2) = 54$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t diperoleh nilai $t_{(0,95) (54)} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,71 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

KATA PENGANTAR



Puji beserta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah sudi melimpahkan rahmat beserta hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) yang berjudul **“Penggunaan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Di Kelas IV MIN 13 Aceh Besar”**. Shalawat beriringan salam senantiasa penulis sanjung sajikan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya sekalian.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih tak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Mujiburrahman, M. Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh beserta Wakil Dekan I, II, dan III yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Fajriah, S. Pd. I., MA, selaku Penasehat Akademik yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Azhar, M. Pd selaku pembimbing pertama dan ibu Misbahul Jannah, M. Pd. Ph.D selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga,

dan pikirannya dalam membina dan memberikan arahan serta memotivasi untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

4. Bapak Dr. Azhar, M. Pd selaku Ketua Prodi dan Bapak Irwandi, MA selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, serta para dosen dan staf Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang telah banyak berjasa dalam proses perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1.
5. Kepala Sekolah MIN 13 Aceh Besar Ibu Amatan Azizah, S. Ag dan Guru Wali Kelas IV Ibu Suarni, S.Ag, yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis beserta para siswa/siswi yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh karyawan/ karyawan/ pustakawan wilayah, perpustakaan UIN Ar-Raniry, ruang baca prodi PGMI yang telah membantu penulis menemukan rujukan-rujukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayahanda Zakaria dan Ibunda Darmawati beserta keluarga besar tercinta, yang telah banyak memberikan do'a, dukungan maupun material serta motivasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi, khususnya teman-teman PGMI angkatan 2012 dan 2013.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Hanya Allah SWT yang dapat membalas segala bentuk kebaikan dari semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih atas segalanya.

Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam, kepada Allah SWT jualah penulis berserah diri. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin Ya Rabbal'alamin.

Banda Aceh, 29 November 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN BIMBINGAN	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis Penelitian	7
F. Definisi Operasional	8
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pembelajaran IPA	11
1. Pengertian Pembelajaran IPA MI	11
2. Ruang Lingkup dan Tujuan Pembelajaran IPA di MI	14
B. Hasil Belajar	18
1. Pengertian Hasil Belajar	18
C. Model <i>Discovery Learning</i>	20
1. Pengertian Model <i>Discovery Learning</i>	20
2. Langkah-langkah Penerapan Model <i>Discovery Learning</i>	24
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Model <i>Discovery Learning</i>	28
D. Tema Selalu Berhemat Energi	31
E. Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa	38
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	40
B. Populasi dan Sampel Penelitian	41
C. Teknik Pengumpulan Data	42
D. Instrumen Pengumpulan Data	43
E. Teknik Analisis Data	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan Hasil Penelitian	62
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	144

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Energi Panas.....	33
Gambar 2.2 : Energi Angin.....	35
Gambar 2.3 : Energi Air.....	36
Gambar 2.4 : Energi Bunyi	37
Dokumentasi : Foto Kegiatan Belajar Mengajar	144

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i> Menurut Kemendikbut	24
Tabel 2.2 : Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i> Menurut Carin dan Sund	26
Tabel 2.3 : Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i> Menurut Bruner	27
Tabel 3.1 : Desain Penelitian.....	40
Tabel 4.1 : Hasil Uji Coba Instrumen	48
Tabel 4.2 : Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas IV ^A (Kelas Eksperimen).....	49
Tabel 4.3 : Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas IV ^B (Kelas Kontrol)	50
Tabel 4.4 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta didik Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.5 : Hasil Perhitungan Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Eksperimen	53
Tabel 4.6 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-test</i> Siswa Kelas kontrol	55
Tabel 4.7 : Hasil Perhitungan Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kontrol.....	55
Tabel 4.8 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Post-test</i> Peserta didik Kelas Eksperimen	57
Tabel 4.9 : Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Post-test</i> Peserta didik Kelas Kontrol	59
Tabel 4.10 : Hasil Analisis Data Uji-t Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	69
Lampiran 2 : Surat Izin Pengumpulan Data dari Kementerian Agama Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	70
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah MIN 13 Aceh Besar	70
Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	72
Lampiran 5 : Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).....	79
Lampiran 6 : Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	91
Lampiran 7 : Lembar Validitas Instrumen.....	99
Lampiran 8 : Uji Reabilitas.....	99
Lampiran 9 : Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	102
Lampiran 10 : Jawaban <i>pre-tes</i> dan <i>post-tes</i> siswa.....	102
Lampiran 11 : Prosedur Uji Homogenitas Varian	132
Lampiran 12 : Prosedur Uji t (Tahap Dua Pihak).....	133
Lampiran 13 : Daftar Tabel Distribusi F	135
Lampiran 14 : Daftar Tabel Distribusi t	136
Lampiran 15 : Dokumentasi	137
Lampiran 16 : Daftar Riwayat Hidup	144

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimen, observasi demikian seterusnya sehingga saling terkait satu sama lain.¹ Pembelajaran IPA juga merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut.² Jadi, pembelajaran IPA seharusnya melibatkan siswa dalam berbagai hal seperti siswa menemukan sendiri melalui observasi langsung sehingga dalam kegiatan belajar mengajar siswa berbaur dengan lingkungan sekitar. Hal ini disebutkan dalam kurikulum IPA yang menganjurkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah melibatkan siswa dalam penyelidikan yang berorientasi inkuiri, dengan interaksi antara siswa dengan guru dan siswa lainnya.

Keberhasilan Pembelajaran IPA sangat berpengaruh pada kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Seorang guru dalam mengajar selain menguasai bahan juga dituntut dapat mengajar dengan menggunakan metode, model, dan media

¹ Heri Sulistyanto, dkk, *Ilmu pengetahuan Alam*. (Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2008), h.7

² Muslichah asyari. *Penerapan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains di SD*. (Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan, 2006), h.11

pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan. Kesalahan dalam pemilihan metode, model, dan media dalam pembelajaran akan mengakibatkan tidak maksimalnya pemahaman siswa yang berimbas pada tidak maksimalnya pencapaian materi dan tujuan. Model pembelajaran yang tepat sangat menentukan terhadap efektivitas belajar-mengajar di dalam kelas. Berbagai model dapat dipilih oleh guru untuk melangsungkan proses belajar-mengajar bersama para siswa dengan lebih efisien dan mengenal.³ Pemilihan dan penerapan model yang kurang tepat akan berdampak pada hasil belajar siswa sehingga akan menimbulkan masalah pada proses belajar selanjutnya. Makin tepat metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar, makin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran.⁴

Terlepas dari model mana yang akan digunakan, terdapat suatu prinsip yang harus dipertimbangkan, yaitu bahwa metode tersebut hendaknya tidak hanya terfokus pada aktivitas guru, melainkan juga pada aktivitas siswa. Kurikulum 2013 menekankan pada pengalaman lapangan untuk mengakrabkan hubungan antara guru dengan siswa.⁵ Salah satu model yang tepat yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas adalah model *discovery learning*, karena dengan model *discovery learning* siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran, serta dapat tercapainya pembelajaran yang diharapkan, sehingga hasil belajar siswa memuaskan.

³ Mastur Faizi, *Ragam Metode Mengajar Eksakta Pada Murid*, Cet, 1, (Banguntapan Jogjakarta: DIVA Press(Anggota IKAPI), 2013), h.11

⁴ Muslichah asyari. *Penerapan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sainis di SD*. (Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan:2006), h.13

⁵Abuddi Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2011), h.213

Model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Model *discovery learning* adalah model penemuan, cara penyajian pelajaran yang banyak melibatkan proses-proses mental dalam rangka menemukan sesuatu yang diperlukan untuk pengembangan, penyempurnaan dan perbaikan konsep.⁶ Model *discovery learning (penemuan)* suatu model dengan belajar yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan dan arahan dari guru yang bersangkutan, sehingga siswa akan menemukan sesuatu hal yang bersangkutan dalam konteks ini. Peran guru adalah sebagai fasilitator, narasumber dan konselor bagi kelompok guru menyajikan beberapa pengetahuan dan kemudian mendorong kelompok siswa untuk menyusun pengetahuan sendiri.⁷

Berdasarkan observasi yang telah penulis laksanakan di MIN 13 Aceh Besar ditemukan bahwa guru telah mengajar semaksimal mungkin. Namun, masih terdapat beberapa penggunaan metode mengajar ceramah atau *teacher center* di mana guru hanya memaparkan materi di depan kelas dan metode mengajar mengarah pada hafalan. Para guru belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan siswa serta belum menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran dan model pembelajaran yang bervariasi berdasarkan karakter materi pelajaran. Selain itu berdasarkan pengamatan terlihat juga bahwa dalam proses belajar mengajar di MIN 13 Aceh Besar sering di temukan permasalahan di antaranya

⁶ Suryosubroto, *metode discovery*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 190

⁷ Roesyita N.K., *Strategi Belajar.....*, h. 87

yaitu siswa kurang aktif, pembelajaran tidak menyenangkan dan kurangnya penggunaan alat atau media yang kongkrit dalam pembelajaran.

Hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti ternyata berbeda dengan observasi yang peneliti laksanakan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, yang telah dilakukan Mohammad Ihsan Ramadhan pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA yang dapat dilihat berdasarkan hasil tes akhir peserta didik, dimana pada siklus I peserta didik yang tuntas mencapai 70, sedangkan siklus II mencapai 85%, dan siklus III mencapai 100%.⁸ Maka dapat dipahami bahwa model *discovery learning* pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam memecahkan permasalahan IPA yang terkait dengan masalah autentik (kehidupan sehari-hari).

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ajeng Utrifani pada tahun 2014 dengan judul pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi gerak lurus kelas IV^A SD Negeri 14 Medan, dalam penelitiannya menyatakan bahwa adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen (74,97) lebih tinggi

⁸M. Ihsan Ramadhan., A. Nur Aeni., dan Atep Sujana, *Penerapan Model Discovery Learning Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Daur Air Dan Peristiwa Alam*, (Jurnal Pena Ilmiah Volume 1 No 1, 2016). h. 6-7

dibandingkan post-tets kelas kontrol (69,87) pada kelas IV^B di SD Negeri 14 Medan.⁹

Berdasarkan landasan teoritis dan empiris di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penggunaan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA di Kelas IV MIN 13 Aceh Besar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ”Apakah penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar ?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah “Untuk mengetahui penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar”

⁹ Ajeng Utrifani, Penerapan Model *Model Discovery Learning Pada Pembelajaran IPA* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, (Jurnal Inpafi Program Studi Pendidikan FMIPA Unimet Volume 2 No 2, 2014) h.15

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

- a) Dapat meningkatkan kemampuannya dalam penguasaan konsep-konsep dalam mata pelajaran IPA melalui pembelajaran *discovery learning*.
- b) Meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA.
- c) Meningkatkan hasil belajar sehingga dapat memecahkan persoalan secara nyata.
- d) Memberikan pengalaman langsung pada siswa dalam pembelajaran IPA

2. Bagi Guru

- a) Memotivasi guru untuk memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan di sampaikan.
- b) Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman bagi guru yang terkena tindakan dalam menerapkan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA.
- c) Dapat mengembangkan kemampuan merancang melalui pembelajaran *discovery learning* dan mengola situasi belajar di kelas agar sesuai dengan tuntutan pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

- a) Untuk dapat memperkaya wawasan dan pengetahuan untuk peneliti di masa akan datang.
- b) Menjadi bekal tambahan bagi peneliti sehingga siap melaksanakan tugas di lapangan.

c) Menjadi bahan referensi bagi peneliti.

4. Bagi Sekolah

a) Meningkatkan prestasi sekolah terutama pada mata pelajaran IPA.

b) Meningkatkan kinerja sekolah untuk peningkatan profesional guru.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori. Hipotesis dirumuskan atas dasar pikiran dan jawaban sementara.¹⁰ Yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini ialah apakah penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA .

$H_a : \mu_1 = \mu_2$ (Model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar)

$H_o : \mu_1 = \mu_2$ (Model *discovery learning* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar)

¹⁰ Winarno surahmad, *Dasar-dasar dan Teknik rsearch*, (Bandung: Tarsito, 1997), hal.37

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dan kesalahan pemahaman istilah dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Model *Discovery learning*

Menurut Sund, model *discovery learning* adalah proses mental di mana siswa mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip. Yang dimaksudkan dengan proses mental tersebut antara lain: Mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya.¹¹

Adapun makna model *discovery learning* (penemuan) dalam penelitian ini adalah cara mengajar yang memungkinkan siswa baik perorangan atau kelompok untuk mencoba, meneliti, dan menemukan hasil dari sebuah percobaan sehingga siswa menemukan sendiri bukti kebenaran dari suatu teori yang sedang dipelajari agar dapat melatih siswa dalam cara berpikir yang ilmiah. Maka langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah persiapan, stimulasi, *ploblem statement* (pemberian rangsangan), pengumpulan data, pengolahan data, menarik kesimpulan, dan evaluasi.

¹¹ KEMENDIBUD, *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery)*, (Jakarta:2013), h. 3-4

2. Hasil Belajar

Hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor sebagai hasil dari hasil belajar.¹² Dalam penelitian ini hasil belajar yang dibahas adalah hasil belajar dalam ranah kognitif (pengetahuan) melalui kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model *discovery learning* yang dinyatakan dalam skor ujicoba *Pre-test* dan ujicoba *Post-test*.

3. Tema Selalu Berhemat Energi.

Tema selalu berhemat energi adalah tema ke-2 pada semester 1 kelas 4. Pada semester 1 terdapat 4 tema, tiap tema terdiri dari 3 subtema yang diuraikan ke dalam 6 pembelajaran. 1 pembelajaran dialokasikan untuk 1 hari.¹³ Pada Subtema Macam-macam Sumber Energi, peneliti menggunakan model *discovery learning*, dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri dengan melakukan percobaan, meneliti, dan menemukan hasil dari sebuah percobaan sehingga siswa menemukan sendiri bukti kebenaran dari suatu teori yang sedang dipelajari agar dapat melatih siswa dalam cara berpikir yang ilmiah.

Bentuk dan sumber energi ada yang dapat diperbaharui ada pula yang tak dapat diperbaharui. Energi yang dapat diperbaharui ialah energi yang tidak akan

¹² Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran/Teori dan Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 37

¹³ Afriki dkk, *Buku Tematik Terpadu Tema 2 Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013)

pernah habis. Contoh sumber energi yang tidak pernah habis ialah; matahari, tanah, angin, dan air dan contoh sumber energi yang tidak dapat diperbaharui ialah: batu bara, minyak bumi, gas, dan barang tambang lainnya.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran IPA

1. Pengertian pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA adalah pengetahuan khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain.¹⁴ Pembelajaran IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan sistematis dan IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan karena IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi alam.¹⁵ Allah SWT berfirman dalam surat Al-Anbiya ayat 30 yaitu:

أُولَٰئِكَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ۗ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ

شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ۝

¹⁴ Muslichah asyari. *Penerapan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sainis di SD*. (Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan 2006), h.11

¹⁵ Heri Sulistyanto, dkk. *Ilmu pengetahuan Alam*. (Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas, 2008), h.7

Artinya: *"Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?"* (Q.S Al- Anbiya: 30).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan.

Pembelajaran IPA menyatakan bahwa pembelajaran IPA seyogianya melibatkan siswa dalam berbagai ranah, yaitu ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Hal ini dikuatkan dalam kurikulum IPA yang menganjurkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah melibatkan siswa dalam penyelidikan yang berorientasi inkuiri, dengan interaksi antara siswa dengan guru dan siswa lainnya.¹⁶ Berdasarkan tiga aspek tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tidak hanya melibatkan guru saja tetapi siswa juga sangat berperan aktif dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran IPA sehingga terjadinya interaksi antara siswa dengan guru dan siswa lainnya.

¹⁶Wasih Djojosoediro, *Modul 1 Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA*, (Universitas Negeri Bandung, 2013), h. 20

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dan menguasai tentang diri sendiri dan alam sekitar, serta untuk mengembangkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam di sekitar secara ilmiah¹⁷. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di MI menekankan pada pemberian pengalaman, mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah dan melalui pembelajaran IPA siswa hendaknya dapat memahami dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Di dalam pembelajaran IPA, pada hakikatnya ada empat unsur yang seharusnya muncul yaitu; (1) sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; (2) proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; (3) produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum; (4) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.¹⁸ Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang menekankan pada sikap, proses dalam memecahkan masalah, fakta atau prinsip dan cara mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta Bumi Aksara, 2013), h. 141

¹⁸ Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*, (Ghalia Indonesia, Cet. Pertama, Mei 2014), h. 34-37

Dalam pembelajaran IPA motivasi merupakan hal yang diperlukan siswa dalam kegiatan belajarnya. Hal ini disebabkan siswa SD/MI masih memerlukan motivasi dari luar terutama dari orang terdekat dengan siswa yaitu guru. Kemudian yang terakhir, pembelajaran IPA di SD/MI harus dapat mengembangkan sikap sosial. Sikap sosial siswa dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA di SD/MI diantaranya kerjasama, tolong menolong, menghargai pendapat orang lain, dan lain sebagainya.¹⁹ Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA tidak hanya sekedar memberi pengetahuan kepada siswa tetapi juga memberi motivasi dan sikap sosial agar siswa semangat dalam belajar, saling tolong menolong dan kerjasama terhadap siswa lainnya.

2. Ruang Lingkup dan Tujuan Pembelajaran IPA

Dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) terdapat materi dan ruang lingkup yang terkait dengan objek alam serta persoalan di dalamnya. Ruang lingkup mata pelajaran IPA di MI meliputi dua dimensi yaitu:

a. Kerja Ilmiah

Pendidikan IPA menekankan pada pemberian belajar langsung. Dalam pembelajaran IPA siswa dapat mengembangkan sejumlah keterampilan proses (keterampilan atau kerja ilmiah) dan sikap ilmiah dalam memperoleh pengetahuan ilmiah tentang dirinya dan alam sekitar. Kerja ilmiah sains (IPA) dalam kurikulum

¹⁹ Jurnal Prilianti Ratna, *Model Guided Discovery Learning pada Pembelajaran IPA*, h. 17

SD terdiri dari penyelidikan, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah, sikap dan nilai ilmiah.

Dalam kerja ilmiah sikap yang harus dimiliki dan dikembangkan antara lain jujur, ulet, tekun, cermat, disiplin, teliti, terbuka dan selalu ingin tahu. Hasil kerja ilmiah dilandasi sikap dan dikerjakan berdasarkan metode ilmiah adalah berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, dan hukum.²⁰ Dari hal tersebut dapat dipahami bahwa dalam kerja ilmiah seseorang harus memiliki sikap dan nilai ilmiah.

b. Pemahaman Konsep dan Penerapannya

Adapun dimensi pemahaman konsep dan penerapannya mencakup:

1. Makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan serta kesehatan.
2. Benda atau materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi cair, padat dan gas.
3. Energi dan perubahannya meliputi gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana.
4. Bumi dan alam semesta meliputi tanah, bumi, tata surya dan benda-benda langit lainnya.
5. Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat merupakan penerapan konsep IPA dan saling keterkaitan dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat melalui pembuatan suatu karya teknologi sederhana termasuk

²⁰ Hendro, dkk, *Pendidikan IPA 2*, (Jakarta Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2007), h.173

merancang dan membuat.²¹ Dari beberapa aspek tersebut dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup pembelajaran IPA membahas tentang makhluk hidup, benda atau material, gejala alam dan lingkungan yang berkaitan dengan masyarakat.

IPA mempelajari tentang struktur fisik dan fungsi alat-alat tubuh manusia dengan segala keingintahuan. Dalam pembelajaran IPA sering banyak digunakan istilah-istilah yang pada umumnya berupa istilah latin atau kata yang dilatinkan.²² Oleh karena itu, pembelajaran IPA harus dipelajari dan dihayati sedemikian rupa melalui keingintahuan dan berdasarkan teori-teori yang ada.

Pembelajaran IPA di MI mempunyai suatu hal yang diharapkan akan dicapai oleh siswa setelah melalui suatu proses pembelajaran yaitu suatu tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran IPA di MI, yakni agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan rasa ingin tahu dan suatu sikap positif terhadap sains, teknologi dan masyarakat.

²¹ BNSP, 2006, *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: BNSP) H. 171-172.

²² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta Bumi Aksara, 2013), h. 136

- c. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- d. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Mengembangkan kesadaran tentang peran dan pentingnya sains dalam kehidupan sehari-hari.
- f. Mengalihkan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman ke bidang pengajaran lain.
- g. Ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam. Menghargai berbagai macam bentuk ciptaan Tuhan di alam semesta ini untuk dipelajari.²³

Selain itu, berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi tujuan pembelajaran IPA adalah sebagai berikut:

- a. Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah.
- c. Mempersiapkan siswa menjadi warga Negara melek sains dan teknologi.
- d. Menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi.²⁴

²³Ahmad Susanto, *Teori dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta bumi aksara, 2006, h.171

²⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta Bumi Aksara, 2013), h. 138

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, tujuan pembelajaran IPA di MI, yaitu bertujuan agar siswa mampu mengamati, menguasai konsep IPA, dan keterkaitannya serta mampu mengembangkan sikap ilmiah untuk masalah-masalah yang dihadapinya sehingga lebih menyadari kebersamaan dan kekuasaan dari sang Pencipta.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Nana sujana mengemukakan, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.²⁵ Suprijono mengatakan hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan ketrampilan. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh pakar pendidikan sebagaimana tersebut diatas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah melainkan komprehensif.²⁶ Dari dua pengertian belajar tersebut dapat dipahami bahwa belajar merupakan proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan dari interaksi dengan lingkungannya. Pada hakikatnya hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.

²⁵ Nana Sujana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya cet, ke-15, 2010), h. 22.

²⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 44.

Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perilaku yang relative menetap.²⁷ Jadi hasil belajar pada hakikatnya yaitu berubahnya perilaku peserta didik meliputi kognitif, afektif, serta psikomotoriknya, sehingga setiap peserta didik pastinya akan mengharapkan agar hasil belajar meningkat setelah melakukan proses pembelajaran.²⁸ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan peristiwa yang terjadi dalam diri seseorang setelah mengalami proses belajar yang menghasilkan perubahan ke arah yang lebih baik, baik dalam hal pengetahuan, pemahaman, nilai, sikap, maupun ketrampilan yang bersifat menetap.

Howard kingsley dalam Nana sujana membagi tiga macam hasil belajar, yakni: (1) Keterampilan dan kebiasaan (2) Pengetahuan dan pengertian (3) Sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis dari hasil belajar telah ditetapkan dalam kurikulum. Jadi, dari tiga macam hasil belajar tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa harus berdasarkan keterampilan, pengetahuan dan sikap yang dimiliki oleh seorang siswa.

Hasil belajar dapat diketahui dari proses penilaian, yaitu kegiatan membandingkan hasil pengukuran (skor) sifat suatu objek dengan acuan yang relevan sedemikian rupa sehingga diperoleh suatu kualitas kuantitatif. Oleh karena itu, hasil

²⁷ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 37-38

²⁸ Dimiyati, Midjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.3

belajar siswa harus betul-betul dilakukan untuk mengetahui skor atau nilai yang diperoleh siswa melalui evaluasi.

Penilaian (evaluasi) berperan penting dalam pengajaran karena mengukur keberhasilan belajar atau menentukan hasil belajar. Dengan adanya hasil belajar, guru maupun peneliti dapat mengetahui adanya keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Karena hal tersebut merupakan indikasi yang menunjukkan upaya penguasaan pengetahuan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan guru melalui kegiatan pekerjaan rumah dan tes ulangan, sikap dalam belajar, serta keterampilan siswa dalam melaksanakan pratikum.²⁹ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penilaian (evaluasi) dilakukan untuk mengukur hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengalami tahap pembelajaran yang di ukur melalui pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa.

C. Model *Discovery Learning*.

1. Pengertian Model *Discovery Learning*.

Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau

²⁹ Waluyo, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*, (Jakarta: Karunika Jaya, 1987), h. 211

seluruhnya ditemukan sendiri.³⁰ Dalam pembelajaran *discovery learning* kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menarik kesimpulan dan sebagainya, serta menemukan beberapa konsep atau prinsip.³¹ Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat An-Nahl ayat 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya: “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui apapun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur”. (Q.S. An-Nahl:78).³²

Ayat diatas mengarahkan manusia agar membiasakan diri untuk mengamati, maka dari itu proses pembelajaran harus dipadu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Karena penggunaan model ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Penggunaan model *discovery learning* dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen.

³⁰Ali Hamzah, dkk, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 247

³¹ Suyitno Amin, *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran*, (Semarang: Rineka, 2004), h. 5

³² *Al-Quran dan Terjemahannya*, (Jakarta Timur: Darus Sanah, 2011), h.276.

Model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang akhir-akhir ini banyak digunakan di sekolah-sekolah yang sudah, hal itu disebabkan karena model *discovery* ini: (1) Merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif (2) Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan (3) Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan dalam situasi lain (4) Dengan menggunakan model penemuan, anak belajar menguasai salah metode ilmiah yang akan dapat dikembangkannya sendiri (5) Anak berpikir analisis dan mencoba memecahkan problema yang dihadapi sendiri, kebiasaan akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat.

Carin and Sund menyatakan bahwa “*discovery learning*” adalah suatu proses mental dimana anak atau individu mengasimilasi konsep dan prinsip, atau dapat dinyatakan “*discovery learning*” terjadi apabila siswa terutama terlibat dalam menggunakan proses mental untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip. Proses mental tersebut ialah mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, menarik kesimpulan, dan sebagainya. Penemuan yang dilakukan oleh siswa dapat mengarah pada terbentuknya kemampuan untuk melakukan penemuan bebas di kemudian hari.³³ Sedangkan Menurut Burner mengatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif, pengalaman-pengalaman belajar memusat pada siswa,

³³Carin and Sund, *Teaching Science Through Discovery*, Sixth Edition, h. 140

dimana siswa menemukan ide-ide mereka sendiri dan merumuskan sendiri makna belajar untuk mereka sendiri.³⁴

Dari dua pengertian model pembelajaran *discovery learning* tersebut dapat dipahami bahwa *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif melalui pengalaman yang didapatkan melalui proses mental untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip.

Carin dan Sund mengungkapkan bahwa anak usia SD/MI paling tepat ialah menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Maksudnya ialah anak usia SD/MI masih memerlukan bimbingan dari guru untuk mengetahui bagaimana cara belajar yang efektif dan mendapatkan bimbingan untuk menemukan sendiri konsep-konsep IPA.³⁵

Beberapa saran untuk membantu kegiatan-kegiatan yang telah direncanakan dengan lancar menurut Carin and sund dalam pembelajaran *discovery learning* diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan bantuan agar siswa dapat memahami tujuan kegiatan yang dilakukan.
2. Memeriksa bahwa semua siswa memahami prosedur yang harus dilakukan.
3. Menjelaskan cara bekerja yang aman.

³⁴ Kripsi Rinda Purwo Saputro, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berfikir Kreatif*, (Universitas Negeri Surabaya: 2009), h. 21

³⁵ Carin and Sund, *Teaching Science Through Discovery*, Sixth Edition, h. 139

4. Mengamati siswa selama mereka melakukan kegiatan, berkeliling di sekitar ruangan sepanjang kegiatan berlangsung untuk membantu, menjawab pertanyaan, mencegah masalah-masalah disiplin yang mungkin timbul, membimbing atau mendemonstrasikan apa saja yang diperlukan.
5. Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk mengembalikan alat dan bahan yang digunakan.
6. Melakukan diskusi untuk menyimpulkan tiap jenis kegiatan.

2. Langkah-langkah Pembelajaran Model *Discovery Learning*.

Terdapat beberapa langkah dalam pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*, langkah-langkah tersebut dikemukakan oleh; (a) Kemendikbud (b) Carin dan Sund (c) Bruner.

- a. Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* menurut Kemendikbud (dalam materi pelatihan guru implementasi kurikulum 2013).³⁶

Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	Aktivitas
1. Langkah Persiapan	1. Pada tahap ini, guru menentukan topik/tema yang akan dipelajari siswa.
2. Tahap <i>Stimulation</i> (Stimulasi atau Pemberian Rangsangan)	2. Tahap ini, peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi jawaban, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.

³⁶ Pdf, *Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran Ipa Materi Sifat-Sifat Cahaya*, (Universitas Pendidikan Indonesia, 2014), h. 103-105

3. <i>Problem Statement</i> (Pernyataan atau Identifikasi Masalah)	3. Tahap ini, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)
4. <i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	4. Tahap ini, guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.
5. <i>Data Processing</i> (pengolahan data)	5. Tahap ini, semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
6. <i>Generalization</i> (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)	6. Tahap ini, guru menyuruh siswa menarik sebuah kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah ditemukan dan dipelajari.
7. Evaluasi	7. Tahap ini, guru melakukan evaluasi terhadap siswa berdasarkan pembelajaran yang telah dipelajari.
8. Penutup	8. Penutup

- b. Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* menurut Carin and Sund.³⁷

Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	Aktivitas
1. Langkah Persiapan	1. Tahap ini, guru menetapkan topik yang akan dipelajari oleh siswa.
2. Tahap Stimulasi atau Pemberian Rangsangan	2. Tahap ini, guru memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan.
3. <i>Problem Statement</i> (Pernyataan atau Identifikasi Masalah)	3. Tahap ini, guru menetapkan lembar pengamatan data yang akan digunakan siswa dan mengidentifikasi masalah yang sesuai dengan bahan pembelajaran.
4. <i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	4. Tahap ini, guru menentukan apakah siswa akan bekerja secara individu atau kelompok dalam mengumpulkan informasi, melakukan terlebih dahulu kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa untuk melihat apa yang dilibatkan, mengetahui kesulitan yang mungkin timbul dan memodifikasinya bila perlu kesesuaian dengan kelas dan mengumpulkan data dari hasil pengamatan.
5. <i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	5. Pada tahap ini, semua hasil dari observasi dikumpulkan dan di diskusikan dalam kelompok heterogen.
6. <i>Generalization</i> (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)	6. Tahap ini, guru meminta siswa menarik kesimpulan dari hasil

³⁷Carin and Sund, *Teaching Science Through Discovery*, Sixth Edition, hal. 341-345

	pembelajaran yang telah ditemukan dan dipelajari.
7. Evaluasi	7. Tahap ini, guru melakukan penilaian yang berupa evaluasi berdasarkan pembelajaran yang telah dipelajari.
8. Penutup	8. Penutup

c. Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* menurut Bruner.³⁸

Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	Aktivitas
1. Observasi untuk menemukan masalah	1. Tahap ini, guru menetapkan tujuan/topik yang akan dipelajari oleh siswa.
2. Merumuskan Masalah	2. Tahap ini, guru memilih metode yang sesuai dengan kegiatan memecahkan masalah.
3. Mengajukan Hipotesis	3. Tahap ini, guru membuat dugaan sementara dan dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya sehingga timbul keinginan untuk menyelidiki.
4. Pengumpulan Data	4. Tahap ini, guru menentukan apakah siswa akan bekerja secara individu atau kelompok dalam mengumpulkan informasi, melakukan terlebih dahulu kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa untuk melihat apa yang dilibatkan

³⁸Bruner, *Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA*, Pdf. hal. 23

5. Pengolahan Data	5. Pada tahap ini, semua hasil dari observasi dikumpulkan dan di diskusikan dalam kelompok heterogen.
6. Menarik Kesimpulan	6. Tahap ini, guru meminta siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah ditemukan dan dipelajari.
7. Evaluasi	7. Tahap ini, guru melakukan penilaian yang berupa evaluasi berdasarkan pembelajaran yang telah dipelajari.
8. Penutup	8. Penutup

Berdasarkan ketiga langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* tersebut maka dalam penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah menurut Carin dan Sund. Hal ini dikarenakan langkah-langkah yang diterapkan oleh Carin dan Sund mudah dipahami oleh peneliti untuk di terapkan dalam pembelajaran.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangannya sehingga perlu adanya pemahaman dalam melaksanakan metode tersebut, beberapa kelebihan model penemuan sebagai berikut:

- a. Potensi mental, dimana pengetahuan dapat bertahan lama atau dapat diingat lebih lama atau mudah diingat apabila dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh dengan cara lain.³⁹
- b. Lebih pada motivasi awal, dimana siswa bergerak maju sesuai dengan kemampuan sendiri.
- c. Hasil belajar yang diperoleh dari penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik dibandingkan hasil belajar lainnya.
- d. Belajar penemuan dapat meningkatkan penalaran siswa serta kemampuan untuk berfikir secara bebas.
- e. Dengan pembelajaran penemuan siswa dapat menimbulkan gairah belajar, karena siswa merasakan jerih payah kemampuannya sendiri.⁴⁰

Dengan kata lain, pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* ini dapat melatih keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan suatu permasalahan.

Adapun kekurangan model *discovery learning* sebagai berikut:

- a. Memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar siswa yang bersifat teacher centered ke arah pembiasaan belajar mandiri dan berkelompok dengan mencari dan mengolah informasi sendiri. Mengubah kebiasaan bukanlah suatu hal yang mudah, apalagi kebiasaan yang telah bertahun-tahun dilakukan.

³⁹Bruner, *Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA*, (Universitas Negeri Surabaya, 2013). h. 24

⁴⁰Carin and Sund, *Teaching Science Through Discovery*, Sixth Edition, h. 197

- b. Guru dituntut mengubah kebiasaan sebagai pemberi atau penyaji informasi sebagai fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar. Hal inipun bukan merupakan pekerjaan gampang.
- c. Metode ini banyak memberikan kebebasan siswa yang tidak berarti menjamin bahwa siswa belajar dengan baik dalam arti mengerjakan dengan tekun, penuh aktivitas dan terarah.
- d. Memerlukan penyediaan sumber belajar dan fasilitas memadai yang tidak selalu mudah disediakan.
- e. Dalam kondisi siswa banyak atau kelas besar dan guru terbatas, agaknya metode ini sulit terlaksana dengan baik.
- f. Pemecahan masalah mungkin saja dapat bersifat mekanis, formalitas, dan membosankan. Apabila ini terjadi, maka pemecahan masalah seperti ini tidak menjamin penemuan yang penuh arti.⁴¹

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa model *discovery learning* tidak hanya memiliki banyak kelebihan, tetapi juga beberapa kelemahan. Oleh Karena itu perlu pemahaman yang mendalam mengenai model ini supaya dalam penerapannya dapat terlaksana secara efektif.

⁴¹ Bruner, *Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA*, (universitas Negeri Surabaya, 2013). h. 26

D. Tema Macam-macam Sumber Energi.

Tema Selalu Berhemat Energi adalah tema ke-2 pada semester 1 kelas IV. Pada semester 1 terdapat 4 tema, tiap tema terdiri tiga subtema yang diuraikan ke dalam 6 pembelajaran, 1 pembelajaran dialokasikan untuk 1 pertemuan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan salah satu subtema yaitu subtema 2 macam-macam sumber energi terdiri dari 6 pembelajaran.⁴² Kompetensi dasar adalah (3.4) membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, indikatornya (3.4.1) menjelaskan tentang pengertian sumber energi, energi angin dan energi air (3.4.2) menulis laporan tentang pemanfaatan energi angin dan energi air.⁴³

Dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti belajar, bekerja, berolahraga, manusia memerlukan energi. Apakah energi itu? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Energi manusia diperoleh dari makanan, sehingga makanan disebut sumber energi. Bentuk energi ada bermacam-macam, antara lain energi panas, energi bunyi, energi listrik, energi gerak, energi cahaya, energi kimia, dan energi uap.⁴⁴

⁴² Abd. Kadir dkk, *Pembelajaran Tematik*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 98

⁴³ Afriki dkk, *Buku Guru Tematik Terpadu Tema 2 Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), h. 4

⁴⁴ Afriki dkk, *Buku Siswa Tematik Terpadu Tema 2 Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), h. 7

a. Energi Panas

Semua yang dapat menghasilkan panas disebut sumber energi panas. Lilin yang menyala menghasilkan panas, api unggun menghasilkan panas, gesekan dua benda dapat menghasilkan panas.

1. Matahari sebagai sumber utama panas di bumi

Matahari merupakan sumber energi panas yang sangat besar dan tidak akan habis. Bumi kita menjadi hangat karena adanya panas matahari yang setiap hari memancar ke bumi. Siklus air di bumi terjadi juga karena adanya panas matahari. Perubahan musim yang terjadi di bumi juga dipengaruhi oleh matahari.⁴⁵ Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat QS. Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya:” Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang Mengetahui” (QS. Yunus: 5)

Ayat di atas menerangkan bahwa Allah SWT yang menciptakan langit dan bumi, menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya. Matahari dengan sinarnya

⁴⁵Skripsi Vindrati Pratiwi, *Pengembangan Modul Tematik Pembelajaran IPA Materi Macam-macam Sumber Energi Dalam Kehidupan Sehari-hari Untuk Kelas SD/MI*, (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015), h. 25

adalah sebagai dasar hidup dan kehidupan, sumber panas dan tenaga yang dapat menggerakkan makhluk-makhluk Allah yang diciptakan-Nya. Dengan cahaya bulan dapatlah manusia berjalan dalam kegelapan malam dan bersenang-senang melepaskan lelah di malam hari. Ayat ini membedakan antara yang dipancarkan matahari dan yang dipantulkan oleh bulan, yang dipancarkan oleh matahari disebut *diya* (sinar), sedang yang dipantulkan oleh bulan disebut *nur* (cahaya)

Manfaat sinar matahari antara lain: (1) dapat mengeringkan pakaian (2) dimanfaatkan untuk mengeringkan bahan makanan seperti pada pembuatan ikan asin, kerupuk, dan garam (3) energi panas matahari juga untuk memanaskan air di rumah-rumah modern.⁴⁶



Gambar 2.1 Energi panas

2. Api sebagai sumber energi panas

Pada zaman dahulu, orang membuat api dengan cara menggosok-gosokkan dua buah batu. Dua batu yang saling digosokkan akan menghasilkan panas.

⁴⁶Endang Susilowati Wiyanto, *BSE IPA Untuk MI/SD Kelas 4*, (Jakarta, Kementrian Pendidikan Nasional, 2010), h.134

Lama-kelamaan, dari kedua batu tersebut terpercik api yang digunakan untuk membakar dedaunan dan kayu kering. Beberapa kegunaan api antara lain: (1) menjalankan mesin (2) memberikan tenaga untuk menjalankan kereta api dan pesawat terbang (3) membangkitkan tenaga listrik (4) membakar sampah dan membasmi kuman.⁴⁷

b. Energi Alternatif

Sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan manusia antara lain dapat diperoleh dari matahari, angin, air, dan panas bumi.

1. Energi Matahari

Matahari merupakan sumber energi terbesar bagi bumi. Energi matahari dapat berupa energi panas dan energi cahaya, yang keduanya langsung dapat kita gunakan. Energi cahaya ini dapat langsung kita nikmati. Bumi menjadi terang benderang pada siang hari sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Tumbuhan hijau juga memanfaatkan energi cahaya untuk membuat makanannya.

Energi cahaya matahari dapat diubah menjadi energi listrik dengan alat yang disebut *sel surya*. Sel surya dibuat dari lembaran silikon tipis. Saat cahaya matahari jatuh mengenai silikon terjadi arus listrik yang mengalir lewat kawat yang menghubungkan bagian atas dengan bagian bawah. Pada saat sekarang, sel surya

⁴⁷Endang Susilowati Wiyanto, *BSE IPA Untuk MI/SD Kelas 4*, (Jakarta, Kementrian Pendidikan Nasional, 2010), h.136

mulai digunakan untuk menggerakkan mobil dan pesawat terbang bertenaga matahari.

2. Energi Angin

Tenaga angin sebenarnya sudah dimanfaatkan orang sejak zaman dahulu. Kapal layar dapat berkeliling dunia dengan hanya menggunakan energi angin. Kincir angin tradisional juga masih dapat ditemui di negara Belanda. Saat ini, tenaga angin dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik, dengan menggunakan alat yang disebut *aerogenerator*. Aerogenerator pada umumnya dipasang di lapangan terbuka yang sangat luas. Jumlah aerogenerator yang dipasang sangat banyak. Semakin banyak aerogenerator, semakin besar energi listrik yang dihasilkan.⁴⁸



Gambar 2.2 Energi angin

3. Energi Air

Aliran air dapat digunakan sebagai sumber energi, yaitu energi gerak. Energi gerak dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik. Aliran air yang

⁴⁸Kandi, Yamin Winduono, *Energi dan Perubahan Untuk Guru SD/MI*, (Bandung: PPPPTK IPA, 2009), h. 47

makin banyak dan deras akan menghasilkan energi listrik yang makin besar pula. Stasiun pembangkit listrik tenaga air biasanya dibangun di wilayah perbukitan yang sering terjadi hujan. Air yang dibendung, posisinya jauh lebih tinggi daripada stasiun pembangkit listriknya. Air yang dibendung ini lalu dialirkan melalui terowongan yang menurun. Aliran air tersebut memutar turbin yang dihubungkan dengan generator. Generator yang berputar menghasilkan energi listrik.⁴⁹



Gambar 2.3 Energi air

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan energi alternatif memiliki beberapa keuntungan diantaranya sebagai berikut;

1. Tidak akan habis. Matahari, air, angin, dan panas bumi terus memberikan energinya sepanjang masa.
2. Energi yang dihasilkan oleh sumber energi alternatif sangat besar. Contohnya energi yang terkandung dalam cahaya matahari.

⁴⁹Kandi, Yamin Winduono, *Energi dan Perubahan Untuk Guru SD/MI*, (Bandung: PPPPTK IPA, 2009), h. 63

3. Energi alternatif tidak mencemari lingkungan karena tidak menghasilkan zat-zat buangan ke lingkungan.⁵⁰

c. Energi Bunyi

Sumber bunyi adalah semua getaran benda yang dapat menghasilkan bunyi. Bunyi yang keluar ketika kita bicara dihasilkan oleh getaran pita suara pada tenggorokan. Banyaknya getaran yang terjadi dalam satu detik dapat disebut *frekuensi*. Bunyi yang frekuensinya teratur disebut *nada*. Sedangkan bunyi yang frekuensinya tidak teratur disebut *desah*.



Gambar 2.4 Energi bunyi

Bunyi yang frekuensinya kurang dari 20 Hz disebut *bunyi infrasonik*, yang hanya bisa didengar oleh hewan tertentu, misalnya jangkrik. Sedangkan bunyi yang

⁵⁰Endang Susilowati Wiyanto, *BSE IPA Untuk MI/SD Kelas 4*, (Jakarta, Kementerian Pendidikan Nasional, 2010), h.139

frekuensinya lebih dari 20.000 Hz disebut *bunyi ultrasonik*. Bunyi ini hanya bisa didengar oleh hewan tertentu, misalnya lumba-lumba dan kelelawar.⁵¹

E. Penerapan Model *Discovery Learning* Pada Tema Macam-macam Sumber Energi

Pada pembelajaran IPA subtema macam-macam sumber energi dijadikan sebuah ide pokok pembahasan materi-materi sains. Model pembelajaran *discovery learning* dapat menjadikan salah satu alternatif dalam mengerjakan materi-materi dalam tema macam-macam sumber energi. Dengan pembelajaran penemuan ini, peserta didik belajar lebih aktif, mengamati langsung dan menemukan sendiri hal disekitar dan membangun pengetahuannya sendiri dengan saling bekerja samadalam suatu kelompok belajar. Guru menyajikan beberapa pengetahuan dan kemudian mendorong kelompok siswa untuk menyusun pengetahuan sendiri.⁵²

Tahap-tahap pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran IPA yaitu pada awal pembelajaran, pendidik menyampaikan apersepsi, materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan motivasi. Kemudian, pendidik membacakan anggota kelompok dan masing-masing duduk sesuai kelompok yang telah dibagikan. Satu kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik yang anggotanya hiterogen. Pendidik melakukan tanya jawab dengan siswa terhadap rancangan

⁵¹Afriki dkk, *Buku Guru Tematik Terpadu Tema 2 Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013

⁵²Irwan Nasution, *Manajemen Pembelajaran*, (Jakarta: Quantum teaching), h. 173.

percobaan dan memberi arahan dalam melakukan percobaan. Pendidik meminta tiap-tiap kelompok mengumpulkan data dan mempersentasikan hasil percobaan dan menyimpulkan jawaban dari masing-masing kelompok.

Oleh karena itu, penerapan model *discovery learning* pada tema macam-macam sumber energi merupakan solusi yang tepat untuk permasalahan pembelajaran IPA. Maka penelitian ini diharapkan memiliki hasil yang serupa, yaitu peningkatan hasil belajar siswa sehingga kualitas pembelajaran secara umum dapat menjadi lebih baik.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Experiment* dengan desain *one group pre-test – post-test*.⁵³ Kuasi eksperimen bisa digunakan minimal kalau dapat mengontrol satu variabel saja meskipun dalam bentuk *matching*, menjodohkan/memasangkan karakteristik, atau secara random lebih baik. Siswa diberi tes, berdasarkan tes tersebut siswa yang memiliki tingkat IQ yang sama dipasangkan/dijodohkan, satu masuk kelompok eksperimen, satu kelompok kontrol.⁵⁴

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas sebagai sampel, kelas pertama sebagai kelas eksperimen, dan kelas kedua sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model *discovery learning*. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain penelitian

Group	<i>Pre-test</i>	Variabel Terikat	<i>Post-test</i>
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

⁵³ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Janah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2014), h. 162

⁵⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 207

Keterangan:

Y_1 = Pemberian *pre-test*

X= Pemberian model *discovery learning*

Y_2 = Pemberian *post-test*

- = Pemberian tanpa model

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV MIN 13 Kabupaten Aceh Besar Tahun Ajaran 2016/2017. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* (pertimbangan), yaitu pengambilan sampel sebanyak dua kelas berdasarkan penilaian dan pertimbangan peneliti bahwa dua kelas tersebut adalah pihak yang paling baik untuk dijadikan sampel penelitiannya.⁵⁵ Dari dua kelas tersebut akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol karena dua kelas tersebut bersifat homogen. Dan kelas IV^A dengan jumlah 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV^B dengan jumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol.⁵⁶

⁵⁵ Rozaini Nasution, *Teknik Sampling*, (Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara, 2015), h, 5.

⁵⁶ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D...*h. 118

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik dalam pengumpulan data yaitu menggunakan tes. Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan tindakan sesuai dengan aturan tertentu. Menurut Arikunto, Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara atau aturan-aturan tertentu. Test diberikan pada waktu-waktu tertentu saat diberikan suatu tindakan.⁵⁷

Test diberikan saat awal pembelajaran (*pre-test*) dan akhir pembelajaran (*post-test*). *Pretest* adalah kegiatan menguji tingkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang akan disampaikan. *Pre-test* diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Tujuan diberikan *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang disampaikan. Dengan mengetahui kemampuan awal siswa ini, guru akan dapat menentukan cara penyampaian pelajaran yang akan di tempuhnya nanti. Sedangkan, *post-test* adalah bentuk pertanyaan yang diberikan setelah proses pembelajaran dilakukan. *Post-test* diberikan untuk melihat hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Tujuan diberikan *post-test* adalah untuk melihat kemampuan siswa dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

⁵⁷Sugiyono. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* ... h. 54.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (lebih cermat, lengkap, dan sistematis) sehingga lebih mudah diolah.⁵⁸ Instrumen merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari jawaban pada suatu penelitian. Adapun instrument yang digunakan adalah soal tes, soal tes berbentuk pilihan ganda (*multiple choices*). Soal tes yang diberikan berupa *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran atau sebelum diberikan tindakan sebanyak 14 butir soal, dan *post-test* diberikan setelah pembelajaran atau setelah diberikan tindakan sebanyak 14 butir soal.

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis data yaitu menggunakan tes. Setelah data diperoleh, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap ini penting karena pada tahap inilah hasil penelitian dirumuskan. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik. Tahap-tahap sebelum analisis data diperlukan uji validitas item, uji reliabilitas, uji beda item dan indeks kesukaran.

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik, untuk menguji hipotesis digunakan uji-t, sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

⁵⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: rineka cipta, 2002) h.77

1. Mentabulasi data kedalam daftar frekuensi

a. Hitung rentang yaitu:

Rentang (R) = Data Terbesar – Data Terkecil

b. Hitung banyak kelas interval dengan aturan sturges yaitu:

$$(K) = 1 + (3,3)\log n$$

b. Hitung panjang kelas interval dengan rumus:

$$(P) = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

Banyak kelas

c. Menentukan ujung bawah kelas interval pertama. Untuk bisa terpilih, sama dengan data terkecil atau nilai yang lebih kecil dari data yang terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan⁵⁹

2. Menentukan rata-rata digunakan persamaan

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

f_1 = Frekuensi kelas interval data

x_1 = Nilai tengah atau tanda kedua interval⁶⁰

⁵⁹ Husaini Usman Dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta : bumi aksara, 2008) h. 71

⁶⁰ Husaini Usman Dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika...* h. 90)

3. Menghitung varians

Varians (S^2) adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok disebut dengan simpangan baku. Jika simpangan baku tersebut dikuadratkan, maka ia dapat disebut dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - \sum (f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

n	= Banyaknya sampel
S^2	= Varians
f_i	= Frekuensi
X_i	= Tanda Kelas Interval

Untuk mencari varians gabungan ($S_{gabungan}$) dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

S^2	= varians gabungan
n	= banyak data
S_1	= varians kelas eksperimen
S_2	= varians kelas kontrol

Selanjutnya untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan yaitu dengan menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

- t = variabel yang diuji
- \bar{x}_1 = nilai rata-rata hasil tes siswa kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = nilai rata-rata hasil tes siswa kelas kontrol
- S = Standar deviasi gabungan
- n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini uji-t dua pihak, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

$H_a : \mu_1 = \mu_2$ (Model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar)

$H_o : \mu_1 = \mu_2$ (Model *discovery learning* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 20 Juli s/d 27 Juli 2017 di MIN 13 Aceh Besar. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV yang terdiri dari tiga kelas (IV^A, IV^B dan IV^C) dan yang menjadi sampel yaitu kelas IV^A yang berjumlah 28 orang yang ikut sebagai kelas Eksperimen dan kelas IV^B berjumlah 28 orang yang ikut sebagai kelas Kontrol. Tujuan deskripsi hasil penelitian ini yaitu untuk melihat hasil belajar pada pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

1. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum dilakukan penelitian perlu dilakukan uji coba instrumen. Instrumen penelitian harus merupakan instrumen yang valid sehingga bisa digunakan sebagai alat tes. Uji coba instrumen tersebut dimaksud untuk melihat tingkat validasi, reliabilitas dan daya beda item serta indeks kesukaran setiap butir soal. Hasil uji coba instrumen secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validasi							
	Validitas	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	Kesukaran	Kriteria	Daya Beda (DB)	Kriteria
1.	0.491	V			0.72	Sedang	0.81	Baik
2.	0.239	TV			0.64	Mudah	0.51	Jelek
3.	0.535	V			0.8	Sedang	0.82	Baik
4.	0.531	V			0.72	Sedang	0.67	BS
5.	-0.048	TV			0.56	Mudah	0.07	Jelek
6.	0.150	TV			0.76	Mudah	0.31	Cukup
7.	0.552	V			0.76	Sedang	0.74	Jelek
8.	0.145	TV	0.8381	Tinggi	0.6	Sedang	0.58	Baik
9.	0.483	V			0.68	Sedang	0.73	BS
10.	-0.048	TV			0.56	Mudah	0.36	Jelek
11.	0.495	V			0.8	Sedang	0.82	BS
12.	0.525	V			0.8	Sedang	0.82	BS
13.	0.482	V			0.68	Sedang	1.02	Baik
14.	0.115	TV			0.68	Sedang	0.59	BS
15.	0.482	V			0.68	Sedang	0.88	BS
16.	0.128	TV			0.68	Sedang	0.45	Jelek
17.	0.525	V			0.76	Sedang	0.89	BS

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa dari 17 soal tes uji coba terhadap 10 soal dengan tingkat valid, 7 soal dengan tingkat tidak valid. Soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang dikategorikan tinggi, namun memiliki daya beda item baik sekali serta indeks kesukaran dikategorikan sedang. Berdasarkan hasil tersebut, dengan demikian dari 17 soal uji coba, 14 soal telah memenuhi kategori soal validitas, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran, maka soal yang digunakan sebagai alat tes adalah sebanyak 14 butir soal dengan nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, dan 17.

2. Penyajian Data

- a. Data nilai *pre-test* dan *Post-test* Kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik KelasIV^A (Kelas Eksperimen)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	X-1	70	90
2	X-2	90	100
3	X-3	70	90
4	X-4	70	80
5	X-5	40	65
6	X-6	60	80
7	X-7	50	70
8	X-8	70	90
9	X-9	80	90
10	X-10	80	90
11	X-11	70	80
12	X-12	50	90
13	X-13	70	100
14	X-14	50	65
15	X-15	50	70
16	X-16	70	90
17	X-17	40	70

18	X-18	50	70
19	X-19	60	70
20	X-20	55	70
21	X-21	65	80
22	X-22	60	80
23	X-23	50	80
24	X-24	65	80
25	X-25	60	70
26	X-26	70	80
27	X-27	70	80
28	X-28	100	100

b. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik untuk kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel. 4.3 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas IV^B (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	X-1	30	80
2	X-2	50	80
3	X-3	30	70
4	X-4	20	80
5	X-5	60	70
6	X-6	50	50

7	X-7	70	70
8	X-8	40	60
9	X-9	70	50
10	X-10	50	50
11	X-11	60	60
12	X-12	50	60
13	X-13	40	60
14	X-14	20	70
15	X-15	50	80
16	X-16	60	70
17	X-17	60	90
18	X-18	60	70
19	X-19	50	30
20	X-20	60	70
21	X-21	60	40
22	X-22	60	30
23	X-23	40	40
24	X-24	60	60
25	X-25	60	30
26	X-26	60	50
27	X-27	60	80
28	X-28	40	80

Berdasarkan data yang didapatkan pada kelas kontrol, maka dapat kita lihat bahwa nilai *post-test* peserta didik mengalami kenaikan dibandingkan dengan nilai *pre-test* namun masih dalam kategori rendah, karena rata-rata nilai *post-test* peserta dimaksud belum memenuhi kriteria ketuntasan (KKM) > 70. Hanya beberapa dari peserta didik yang nilainya mencapai KKM.

3. Pengolahan Data

a. Data *Pre-test*

1). Data *pre-test* kelas eksperimen.

Dari data *pre-test* nilai siswa kelas eksperimen yang terdapat pada tabel 4.2 kemudian diolah, untuk mengetahui nilai *pre-test* rata-rata siswa kelas eksperimen, berikut langkah-langkahnya:

Uji Distribusi Frekuensi Data Kelas Eksperimen (Kelas IV^A)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 40 \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 5,8 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{60}{6} = 10 \text{ (diambil } P = 10) \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	xi^2	<i>fi . xi</i>	$fi . xi^2$
40 – 49	1	44,5	1980,25	44,5	1980,25
50 – 59	3	54,5	2970,25	163,5	8910,25
60 – 69	1	64,5	4160,25	64,5	4160,25
70 – 79	10	74,5	5550,25	745	55502,5
80 – 89	6	84,5	7140,25	507	42841,5
90 – 99	4	94,5	8930,25	378	35721
100 – 109	3	104,5	10920,25	313,5	32760,25
Jumlah	28				
Rata-rata	79,14			2216	181876,5
Standar Deviasi (S)	11,51				

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, lebih lanjut dilakukan pengujian kenormalan data tersebut. Berikut ini adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Normalitas *Pre-test* Eksperimen

Kelas	Kolmogorov-Smirnov Test		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	1.122	28	.379

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh bahwa kelas kontrol memiliki signifikan lebih besar dari 0,05 yaitu ($0.379 > 0.05$). Maka data pada kelas eksperimen berkontribusi normal. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis normalitas yaitu:

$H_a : O_i \leq E_i$ (data berdistribusi normal)

$H_o : O_i \geq E_i$ (data tidak berdistribusi normal)

Oleh karena itu yaitu ($0.379 > 0.05$) maka H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari peserta didik kelas eksperimen mengikuti distribusi normal.

2). Data *pre-test* kelas kontrol

Dari data *pre-test* nilai siswa kelas kontrol yang terdapat pada tabel 4.3 kemudian diolah, untuk mengetahui nilai *pre-test* rata-rata siswa kelas kontrol, berikut langkah-langkahnya:

Uji Distribusi Frekuensi Data Kelas Kontrol (Kelas IV^B)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 70 - 20 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 5,8 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8,33 \text{ (diambil } P = 9) \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Siswa Kelas kontrol

Nilai	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	<i>xi</i> ²	<i>fi . xi</i>	<i>fi . xi</i> ²
20 – 28	2	24	576	48	1152
29 – 37	2	33	1089	66	2176
38 – 46	4	42	1764	168	7056
47 – 55	6	51	2601	306	15606
56 – 64	12	60	3600	720	43200
64 – 73	2	69	4761	138	9522
Jumlah	25				
Rata-rata	51,64			1446	78712
Standar Deviasi	12,22				

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, lebih lanjut dilakukan pengujian kenormalan data tersebut. Berikut ini adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Normalitas *Pre-test* Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov Test		
	Statistic	Df	Sig.
Kontrol	1.888	28	.130

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh bahwa kelas kontrol memiliki signifikan lebih besar dari 0,05 yaitu (0.130 > 0.05). Maka data pada kelas kontrol berkontribusi normal. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis normalitas yaitu:

Ha : $O_i \leq E_i$ (data berdistribusi normal)

Ho: $O_i \geq E_i$ (data tidak berdistribusi normal)

Oleh karena itu yaitu ($0.130 > 0.05$) maka Ha diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari peserta didik kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau tidak, sehingga generalisasi dari hasil penelitian ini nantinya berlaku pula bagi populasi. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu:

Ha : $\sigma_1^2 < \sigma_2^2$: populasi mempunyai varian yang homogen

Ho : $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$: populasi tidak mempunyai varian yang homogen

Berdasarkan hasil data di lampiran 14, ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,06 < 1,88$ dengan demikian Ha diterima sehingga dapat dikatakan terdapat kesamaan varians terhadap kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

c. Data *Post-test*

1). Data *post- test* kelas eksperimen

Dari data *post-test* nilai siswa kelas eksperimen yang terdapat pada tabel 4.2 kemudian diolah, untuk mengetahui nilai *post-test* rata-rata siswa kelas eksperimen, berikut langkah-langkahnya:

Uji Distribusi Frekuensi Data Kelas Eksperimen (Kelas IV^A)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 65 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 5,83 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } P = 6) \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	<i>xi</i> ²	<i>fi . xi</i>	<i>fi . xi</i> ²
65 – 70	9	67,5	4556,25	607,5	41006,25
71 – 76	0	0	0	0	0
77 – 82	9	79,5	6320,25	715,5	56882,25
83 – 88	0	0	0	0	0
89 – 94	7	91,5	8372,25	640,5	58605,75
95 – 101	3	98	9702,25	295,5	29106,75
Jumlah	28				
Rata-rata	80,68			2259	185601
Standar Deviasi (S)	11,13				

2). Data *post- test* kelas kontrol

Dari data *post-test* nilai siswa kelas kontrol yang terdapat pada tabel 4.3 kemudian diolah, untuk mengetahui nilai *post-test* rata-rata siswa kelas kontrol, berikut langkah-langkahnya:

Uji Distribusi Frekuensi Data Kelas Kontrol (Kelas IV²)

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 30 \\ &= 60\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 5,785 \text{ (diambil } k = 6\text{)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{60}{6} \\ &= 10 \text{ (diambil } P = 10\text{)}\end{aligned}$$

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post-test* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	<i>Fi</i>	<i>Xi</i>	xi^2	$fi \cdot xi$	$fi \cdot xi^2$
30 – 39	3	34,5	1190,25	103,5	3570,75
40 – 49	2	44,5	1980,25	89	3960,5
50 – 59	4	54,5	2970,25	218	11881
60 – 69	5	64,5	4160,25	322,5	20801,25
70 – 79	7	74,5	5550,25	521,5	38851,75
80 – 89	6	84,5	7140,25	507	42841,5
90 – 99	1	94,5	8930,25	94,5	8930,25
Jumlah	28				
Rata-rata	73,71			1856	130837
Standar Deviasi (S)	17,00				

Berdasarkan dari kedua tabel distribusi frekuensi diatas diperoleh data *post-test* untuk kelas eksperimen (kelas IV^A) $\bar{x} = 80,68$ $S = 11,13$ $S^2 = 124,00$ dan untuk kelas kontrol (IV^B) $\bar{x} = 73,71$ $S = 17,00$ $S^2 = 1289,28$.

d. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* siswa dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh data *post-test* untuk kelas eksperimen (kelas IV^A) $\bar{x} = 80,68$ $S = 11,23$ $S^2 = 124,00$. Sedangkan untuk kelas kontrol (kelas IV^B) $\bar{x} = 73,71$ $S = 17,00$ dan $S^2 = 289,28$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1 + (n_2 - 1) S_2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(28-1)(289,28) + (28-1)124,00}{28+28-2}$$

$$S^2 = \frac{(27)289,28 + (27)124,00}{54}$$

$$S^2 = \frac{7810,56 + 3348}{54}$$

$$S^2 = \frac{4462,56}{54}$$

$$S^2 = 82,64$$

$$S = \sqrt{82,64}$$

$$S = 9,09$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh, $S = 9,09$ maka dapat dihitung uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{80,68 - 73,71}{9,09 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{6,98}{9,09 \sqrt{0,072}}$$

$$t = \frac{6,98}{(9,09)(0,268)}$$

$$t = \frac{6,98}{2,43612}$$

$$t = 2,86$$

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_a : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_a : Penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

H_0 : Penggunaan model *discovery learning* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Data Uji-t Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	SD	Db	A	t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen dan kontrol	9,09	54	0,05	2,86	1,67	t _{hitung} > t _{tabel}	H ₀ diterima

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,86$ kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (28 + 28 - 2) = 54$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t diperoleh nilai $t_{(0,95) (54)} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,86 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV^A dibandingkan pembelajaran yang diterapkan secara konvensional pada kelas IV^B di MIN 13 Aceh Besar.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan metode Quasi eksperimen, dimana sampel diambil dari dua kelas yaitu kelas IV^B dengan jumlah peserta didik 28 orang sebagai kelas kontrol dan kelas IV^A dengan jumlah peserta didik 28 orang sebagai kelas eksperimen. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat hasil belajar peserta didik dengan diterapkannya model *Discovery Learning* pada pembelajaran IPA. Model *discovery learning* pada pembelajaran IPA yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari delapan fase yaitu persiapan, stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, generalisasi, evaluasi dan penutup.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata *post-test* lebih tinggi sebesar 80,68 dibandingkan kelas kontrol yang melaksanakan proses pembelajaran tanpa menggunakan media hanya memiliki skor sebesar 73,71. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada subtema macam-macam sumber energi di kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

Meningkatnya rata-rata nilai dan jumlah kelulusan KKM kelas eksperimen disebabkan karena peserta didik mudah menyerap materi dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Karena *discovery learning* dapat merangsang keterbukaan pikiran serta mendorong peserta didik untuk melakukan pembelajaran yang lebih aktif. Model pembelajaran *discovery learning* juga memberikan tantangan pada peserta didik sehingga mereka bisa memperoleh kepuasan dengan menemukan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri. Setelah dilakukan tes akhir pada kelas eksperimen ternyata masih terdapat beberapa peserta didik yang nilai akhirnya masih berada di bawah KKM yaitu dengan jumlah 2 peserta didik. Dapat diasumsikan bahwa ke 2 peserta didik tersebut tidak dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik karena disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor lingkungan dan faktor kelelahan. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya perhatian peserta didik untuk mengikuti arahan dari pendidik saat proses pembelajaran berlangsung.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, yang telah dilakukan Mohammad Ihsan Ramadhan pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA yang dapat dilihat berdasarkan hasil tes akhir peserta didik, dimana pada siklus I peserta didik yang tuntas mencapai 70, sedangkan siklus II mencapai 85%, dan siklus III mencapai 100%.⁶¹ Maka dapat dipahami bahwa model *discovery learning* pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam memecahkan permasalahan IPA yang terkait dengan masalah autentik (kehidupan sehari-hari).

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ajeng Utrifani pada tahun 2014 dengan judul pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi gerak lurus kelas IV^A SD Negeri 14 Medan, dalam penelitiannya menyatakan bahwa adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen (74,97) lebih tinggi dibandingkan post-tets kelas kontrol (69,87) pada kelas IV^B di SD Negeri 14 Medan.⁶²

⁶¹M. Ihsan Ramadhan., A. Nur Aeni., dan Atep Sujana, *Penerapan Model Discovery Learning Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Daur Air Dan Peristiwa Alam*, (Jurnal Pena Ilmiah Volume 1 No 1, 2016). h. 6-7

⁶²Ajeng Utrifani, *Penerapan Model Model Discovery Learning Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, (Jurnal Inpafi Program Studi Pendidikan FMIPA Unimet Volume 2 No 2, 2014) h.15

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan statistik uji-t, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, dan digunakan uji pihak kanan *posstest*, dimana kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$, diperoleh nilai $t_{(0,95) (54)} = 1,67$, dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Data yang diperoleh dari hasil uji beda atau uji *t-test*, dapat membuktikan bahwa kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol. Karena pada materi ini kelas eksperimen menggunakan model *discovery learning* dengan materi yang dikemas secara menarik sehingga membantu siswa untuk lebih aktif, meningkatkan motivasi belajarnya dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa tersebut, sesuai dengan pendapat Carin dan Sun yang mengatakan bahwa fungsi model atau metode adalah dapat membuat siswa lebih aktif melalui penemuannya, membangkitkan motivasi dan merangsang siswa untuk belajar.⁶³

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dibandingkan dengan pembelajaran yang *teacher center* (ceramah), dikarenakan model *discovery learning* dapat mencakup semua aspek yang memotivasi siswa untuk belajar aktif, selain itu juga dengan materi macam-macam sumber energi, siswa dapat mengetahui, mengamati, dan menemukan sendiri contoh-contoh sumber energi yang ada dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.

Pada pelaksanaan penelitian, peneliti menemukan peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen. Siswa sangat tertarik dan antusias dengan materi

⁶³ Carin and Sund, Teaching Science Through Discovery, Sixth Edition, hal. 139

pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal ini dapat dipengaruhi oleh model yang digunakan dalam kelas eksperimen. Penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada subtema macam-macam sumber energi di kelas IV MIN 13 Aceh Besar tahun pelajaran 2017/2018.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis data penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model *discovery learning* pada subtema macam-macam sumber energi di kelas IV MIN 13 Aceh Besar. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan model *discovery learning* atau kelas eksperimen 80,68 dan kelas yang tidak di beri perlakuan atau kelas kontrol nilai rata-rata 73,71. Sesuai dengan hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 2,86$ dan $t_{tabel} = 1,67$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,86 > 1,67$.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Mengingat penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada subtema macam-macam sumber energi, maka disarankan kepada guru untuk menerapkan pada tema-tema lain yang relevan, karena model *discovery learning* sangat menarik perhatian siswa, membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan siswa lebih aktif dalam proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyari, Muslichah. 2006, *Penerapan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sainis di SD*, Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan.
- Afriki dkk, 2013, *Buku Tematik Terpadu Tema 2 Selalu Berhemat Energi*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Abdurrahman, Mulyono, 2013, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Amin, Suyitno, 2004, *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran*, Semarang: Rineka
- Abd. Kadir dkk, 2014, *Pembelajaran Tematik*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, Suharsimi, 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: rineka cipta
- Bruner, *Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA*, Universitas Negeri Surabaya.
- BNSP, 2006, *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: BNSP.
- Carin and Sund, *Teaching Science Through Discovery*, Sixth Edition.
- Djojosoediro, Wasih, 2013, *Modul 1 Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA*, Universitas Negeri Bandung.
- Faizi, Mastur, 2013, *Ragam Metode Mengajar Eksakta Pada Murid*, Cet, 1, Banguntapan Jogjakarta: DIVA Press(Anggota IKAPI), 2013).
- Gusmalisa, Debi, *Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi*.
- Hosnan, 2014, *Pendekatan Sainifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*, Ghalia Indonesia.
- Hendro, dkk, 2007, *Pendidikan IPA 2*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hamzah, Ali, dkk, 2014, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Rajawali Pers, 2014

- KEMENDIBUD,2013, *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery)*, Jakarta
Kementrian Pendidikan Nasional, 2010.
- Midjiono, Dimiyati,2006, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Nata, Abuddi, 2011, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta:
Kencana.
- Nasution, Irwan, 2014, *Manajemen Pembelajaran*, Jakarta: Quantum teaching
- Purwanto, 2011, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwo Saputro, Rinda, 2009, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika
Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan
Keterampilan Berfikir Kreatif*, Universitas Negeri Surabaya
- Pratiwi, Vindrati, 2015, *Pengembangan Modul Tematik Pembelajaran IPA Materi
Macam-macam Sumber Energi Dalam Kehidupan Sehari-hari Untuk
Kelas SD/MI*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Roesyita N.K., *Strategi Belajar.....*,
- Ramadhan, M. Ihsan, dkk, 2016, *Penerapan Model Discovery Learning Pada
Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi
Daur Air Dan Peristiwa Alam*.
- Ratna, Prilianti, *Model Guided Discovery Learning pada Pembelajaran IPA*.
- Sulistyanto, Heri, dkk, 2008, *Ilmu pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan
Depdiknas.
- Suryosubroto, 2002 *metode discovery*, Jakarta: Erlangga.
- Suprianto, Bambang, *Penerapan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil
Belajar Siswa Kelas Vi B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan
Keliling Dan Luas Lingkaran Di Sdn Tanggul Wetan 02 Kecamatan
Tanggul Kabupaten Jember*.
- Suprihatiningrum, Jamil,2013, *Strategi Pembelajaran/Teori dan Aplikasi*,
Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Susanto, Ahmad, 2006, *Teori dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: bumi
aksara, 2006.
- Sujana, Nana,2010, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja
Rosda Karya.

Syaodih Sukmadinata, Nana, 2008, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*

Trianto, 2013, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta Bumi Aksara.

Yamin Winduono, Kandi, 2009, *Energi dan Perubahan Untuk Guru SD/MI*, Bandung: PPPPTK IPA.

Lampiran 12

Uji Homogenitas varians

Homogenitas Varians *Pre-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh $(\bar{x}) = 79,14$ dan $S^2 = 213,37$ untuk kelas eksperimen dan sedangkan untuk kelas kontrol $(\bar{x}) = 51,64$ dan $S^2 = 12,70$.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: populasi mempunyai varian yang homogen

Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: populasi tidak mempunyai varian yang homogen

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak Ho jika $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain Ho diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$$F = \frac{12,227}{11,510}$$

$$F = 1,06$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(28 - 1, 28 - 1) \\ &= F(0,05)(27, 27) \\ &= 1,88 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,06 < 1,88$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

Uji Tahap Dua Pihak (Uji t)

Pengujian hipotesis pada *posttest* siswa dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh data *posttest* untuk kelas kontrol (kelas IV^B) $\bar{x} = 73,71$ $S = 17,00$ dan $S^2 = 289,28$. Sedangkan untuk kelas eksperimen (kelas IV^A) $\bar{x} = 80,68$ $S = 11,23$ $S^2 = 124,00$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1 + (n_2 - 1) S_2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(28-1) (289,28) + (28-1)124,00}{28+28-2}$$

$$S^2 = \frac{(27) + 289,28(27)124,00}{54}$$

$$S^2 = \frac{7810,56 + 3348}{54}$$

$$S^2 = \frac{4462,56}{54}$$

$$S^2 = 82,64$$

$$S = \sqrt{82,64}$$

$$S = 9,09$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh, $S = 3,76$ maka dapat dihitung uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{80,68 - 73,71}{9,09 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{6,98}{9,09 \sqrt{0,072}}$$

$$t = \frac{6,98}{(9,09)(0,268)}$$

$$t = \frac{6,98}{2,43612}$$

$$t = 2,86$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,86$ kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (28 + 28 - 2) = 54$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t diperoleh nilai $t_{(0,95)(54)} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,86 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas IV MIN 13 Aceh Besar.

1. Persiapan guru dalam menetapkan tema yang akan di pelajari.



2. Pemberian tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran yang diterapkan berlangsung.



3. Pemberian rangsangan kepada siswa dengan memperlihatkan contoh kincir angin dan air.







4. Membimbing siswa dalam melakukan percobaan baik individu maupun kelompok.





5. Melakukan pengamatan dan mengumpulkan data yang dipelajari.





6. Evaluasi dan tes akhir yang dilakukan setelah pembelajaran selesai.



Table of F-statistics P=0.05

df2 \ df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	>1000	df1 / df2				
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70	8.69	8.68	8.67	8.67	8.66	8.65	8.64	8.63	8.62	8.62	8.60	8.59	8.59	8.58	8.57	8.57	8.56	8.55	8.54	8.53	8.53	8.54	3				
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86	5.84	5.83	5.82	5.81	5.80	5.79	5.77	5.76	5.75	5.75	5.73	5.72	5.71	5.70	5.69	5.68	5.67	5.66	5.65	5.64	5.63	5.63	5.63	5.63	4		
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.54	4.53	4.52	4.50	4.50	4.48	4.46	4.45	4.44	4.43	4.42	4.42	4.41	4.39	4.37	4.37	4.37	4.36	4.36	5		
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.86	3.84	3.83	3.82	3.81	3.79	3.77	3.76	3.75	3.74	3.73	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	6	
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.48	3.47	3.46	3.44	3.43	3.41	3.40	3.39	3.38	3.36	3.34	3.33	3.32	3.30	3.29	3.29	3.27	3.25	3.24	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23	7
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.08	3.06	3.04	3.03	3.02	3.01	2.99	2.99	2.97	2.95	2.94	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	8
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.92	2.90	2.89	2.87	2.86	2.84	2.83	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	9
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.75	2.74	2.72	2.71	2.70	2.68	2.66	2.65	2.64	2.62	2.61	2.60	2.59	2.56	2.55	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	10
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65	2.63	2.61	2.59	2.58	2.57	2.55	2.53	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.46	2.43	2.42	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	11
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.44	2.43	2.41	2.40	2.38	2.37	2.36	2.35	2.32	2.31	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	12
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.44	2.42	2.41	2.39	2.38	2.36	2.34	2.33	2.31	2.30	2.28	2.27	2.26	2.23	2.22	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21	13
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.32	2.31	2.28	2.27	2.25	2.24	2.22	2.21	2.20	2.19	2.16	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	14
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.25	2.22	2.20	2.19	2.18	2.16	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	15
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15	2.14	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.04	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	16
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17	2.16	2.15	2.12	2.10	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03	2.02	1.99	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	17
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00	1.99	1.98	1.95	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	18
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23	2.21	2.20	2.18	2.17	2.16	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.97	1.96	1.94	1.91	1.89	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	19
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.23	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93	1.92	1.91	1.88	1.86	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	20
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86	1.85	1.82	1.80	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	22
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.91	1.89	1.88	1.86	1.84	1.83	1.82	1.80	1.77	1.75	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	24
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97	1.95	1.93	1.91	1.90	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.79	1.78	1.76	1.73	1.71	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	26
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.84	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.69	1.67	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	28
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.72	1.70	1.66	1.64	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	30	
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.08	2.04	2.01	1.99	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79	1.76	1.74	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63	1.60	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	35	
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.72	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.55	1.53	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	40
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.68	1.66	1.64	1.63	1.60	1.59	1.57	1.55	1.51	1.49	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	45	
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.74	1.72	1.70	1.69	1.66	1.63	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.48	1.46	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	50	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.62	1.59	1.57	1.56	1.53	1.52	1.50	1.48	1.44	1.41	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	60	
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70	1.67	1.65	1.64	1.62	1.59	1.57	1.55	1.53	1.50	1.49	1.47	1.45	1.40	1.37	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	70	
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70	1.68	1.65	1.63	1.62	1.60	1.57	1.54	1.52	1.51	1.48	1.46	1.45	1.43	1.38	1.35	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	80	
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.54	1.52	1.49	1.48	1.45	1.43	1.41	1.39	1.34	1.31	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	100	
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1																															

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : RasyidahHanum
2. Tempat/ Tanggal Lahir : AteukLampuot, 08 juli 1994
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status Perkawinan : Belum Kawin
7. Pekerjaan/ Nim : Mahasiswi/ 201325158
8. Alamat : DesaAteukLampuot, SimpangTiga, Aceh Besar
9. Data Orang Tua
 - Nama Ayah : Zakaria Amin
 - Pekerjaan Ayah : Petani/pekebun
 - Nama Ibu : Darmawati
 - Pekerjaan Ibu : IRT
10. Riwayat Pendidikan
 - SD/MI : SDN 1 SimpangTiga Tahun Lulus : 2006
 - SLTP/MTSN : SLTP N1 SimpangTiga Tahun Lulus : 2009
 - SMA/ SMK : MAN Cot Gue Tahun Lulus : 2012
 - Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN
Ar-Raniry.

Demikianlah daftar riwayat hidup ini saya perbuat dengan sebenarnya agar dapat diperlukan seperlunya.

Banda Aceh, 28 – 12 -2017

Penulis,

RasyidahHanum

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

df	Pr 0.50	0.25 0.20	0.10 0.10	0.05 0.050	0.025 0.02	0.01 0.010	0.005 0.002	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884	
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712	
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453	
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318	
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343	
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763	
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529	
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079	
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681	
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370	
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470	
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963	
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198	
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739	
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283	
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615	
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577	
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048	
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940	
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181	
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715	
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499	
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496	
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678	
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019	
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500	
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103	
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816	
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624	
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518	
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490	
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531	
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634	
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793	
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005	
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262	
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563	
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903	
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279	
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688	

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 81 –120)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206
103	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125
104	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045
105	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967
106	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890
107	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815
108	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741
109	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669
110	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598
111	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528
112	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460
113	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392
114	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326
115	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262
116	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198
117	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135
118	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074
119	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013
120	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 121 –160)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 161 –200)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
161	0.67602	1.28683	1.65437	1.97481	2.34973	2.60671	3.14162
162	0.67601	1.28680	1.65431	1.97472	2.34959	2.60652	3.14130
163	0.67600	1.28677	1.65426	1.97462	2.34944	2.60633	3.14098
164	0.67599	1.28673	1.65420	1.97453	2.34930	2.60614	3.14067
165	0.67598	1.28670	1.65414	1.97445	2.34916	2.60595	3.14036
166	0.67597	1.28667	1.65408	1.97436	2.34902	2.60577	3.14005
167	0.67596	1.28664	1.65403	1.97427	2.34888	2.60559	3.13975
168	0.67595	1.28661	1.65397	1.97419	2.34875	2.60541	3.13945
169	0.67594	1.28658	1.65392	1.97410	2.34862	2.60523	3.13915
170	0.67594	1.28655	1.65387	1.97402	2.34848	2.60506	3.13886
171	0.67593	1.28652	1.65381	1.97393	2.34835	2.60489	3.13857
172	0.67592	1.28649	1.65376	1.97385	2.34822	2.60471	3.13829
173	0.67591	1.28646	1.65371	1.97377	2.34810	2.60455	3.13801
174	0.67590	1.28644	1.65366	1.97369	2.34797	2.60438	3.13773
175	0.67589	1.28641	1.65361	1.97361	2.34784	2.60421	3.13745
176	0.67589	1.28638	1.65356	1.97353	2.34772	2.60405	3.13718
177	0.67588	1.28635	1.65351	1.97346	2.34760	2.60389	3.13691
178	0.67587	1.28633	1.65346	1.97338	2.34748	2.60373	3.13665
179	0.67586	1.28630	1.65341	1.97331	2.34736	2.60357	3.13638
180	0.67586	1.28627	1.65336	1.97323	2.34724	2.60342	3.13612
181	0.67585	1.28625	1.65332	1.97316	2.34713	2.60326	3.13587
182	0.67584	1.28622	1.65327	1.97308	2.34701	2.60311	3.13561
183	0.67583	1.28619	1.65322	1.97301	2.34690	2.60296	3.13536
184	0.67583	1.28617	1.65318	1.97294	2.34678	2.60281	3.13511
185	0.67582	1.28614	1.65313	1.97287	2.34667	2.60267	3.13487
186	0.67581	1.28612	1.65309	1.97280	2.34656	2.60252	3.13463
187	0.67580	1.28610	1.65304	1.97273	2.34645	2.60238	3.13438
188	0.67580	1.28607	1.65300	1.97266	2.34635	2.60223	3.13415
189	0.67579	1.28605	1.65296	1.97260	2.34624	2.60209	3.13391
190	0.67578	1.28602	1.65291	1.97253	2.34613	2.60195	3.13368
191	0.67578	1.28600	1.65287	1.97246	2.34603	2.60181	3.13345
192	0.67577	1.28598	1.65283	1.97240	2.34593	2.60168	3.13322
193	0.67576	1.28595	1.65279	1.97233	2.34582	2.60154	3.13299
194	0.67576	1.28593	1.65275	1.97227	2.34572	2.60141	3.13277
195	0.67575	1.28591	1.65271	1.97220	2.34562	2.60128	3.13255
196	0.67574	1.28589	1.65267	1.97214	2.34552	2.60115	3.13233
197	0.67574	1.28586	1.65263	1.97208	2.34543	2.60102	3.13212
198	0.67573	1.28584	1.65259	1.97202	2.34533	2.60089	3.13190
199	0.67572	1.28582	1.65255	1.97196	2.34523	2.60076	3.13169
200	0.67572	1.28580	1.65251	1.97190	2.34514	2.60063	3.13148

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung