

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
MENGUNAKAN METODE *ONE MINUTE PAPER* TERHADAP
HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN
MOMENTUM DAN IMPULS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Lia Yulianti
NIM. 1301130297

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI STUDI TADRIS FISIKA
1438 H / 2017 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN
METODE *ONE MINUTE PAPER* TERHADAP HASIL
BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN
MOMENTUM DAN IMPULS

Nama : LIA YULIANTI

NIM : 1301130297

Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jurusan : PENDIDIKAN MIPA

Program Studi : TADRIS FISIKA

Jenjang : STRATA 1 (S.1)

Palangka Raya, 16 Oktober 2017

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

Hadma Yuliani, M.Pd. M.Si
NIP. 19900217 201503 2 009

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,

Dra. Hi. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001

Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

Hal: **Mohon Diuji Skripsi**
Saudari Lia Yulianti

Palangka Raya, 16 Oktober 2017

Kepada
Yth. **Ketua Jurusan P. MIPA**
IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu 'aialaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : **Lia Yulianti**

NIM : **1301130297**

Judul : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN
METODE ONE MINUTE PAPER TERHADAP HASIL
BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN
MOMENTUM DAN IMPULS**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

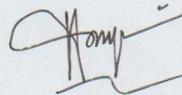
Wassalamu 'aialaikum Wr. Wb

Pembimbing I,



Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

Pembimbing II,



Hadma Yuliani, M.Pd. M.Si.
NIP. 19900217 201503 2 009

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning*
Menggunakan Metode *One Minute Paper* Terhadap
Keeterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada
Pokok Bahasan Momentum

Nama : Lia Yulianti
Nim : 1301130297
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Tadris Fisika

Telah diujikan Dalam Sidang/Munaqasyah Tim Penguji Skripsi Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya Pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 25 Oktober 2017 M / 05 Shafar 1439 H

Tim Penguji:

Suhartono, M.Pd.Si
Ketua Sidang/Penguji 1 (.....)

H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd.
Anggota/Penguji 2 (.....)

Sri Fatmawati, M.Pd
Anggota/Penguji 3 (.....)

Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si
Anggota/Penguji 4 (.....)

Mengetahui :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Palangka Raya,



Dr. Fahmi, M.Pd
NIP. 19610520 199903 1 003

Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Metode *One Minute Paper* Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Momentum Dan Impuls

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* (1) terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif, (2) terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains, (3) terdapat atau tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif, (4) terdapat atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotorik, (5) hasil belajar afektif menggunakan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* (6) pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan model *one-group pretest-posttest design* dengan pengambilan sampel menggunakan *sampling jenuh*, sampel yang dipilih yaitu kelas X IPA. Penelitian ini dilaksanakan di MA Muslimat NU Palangka Raya pada bulan April sampai dengan Mei 2017. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar kognitif, tes keterampilan proses sains, lembar pengamatan hasil belajar psikomotorik, lembar pengamatan afektif, dan lembar pengelolaan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls (2) terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls (3) terdapat hubungan yang signifikan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls (4) terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotorik sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls (5) hasil belajar afektif menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls, pertemuan I mendapatkan nilai rata-rata 65,00, pertemuan II mendapatkan nilai rata-rata 78,75 dan pertemuan III mendapatkan nilai 83,13 (6) pengelolaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,02 berkategori cukup baik.

Kata Kunci: model *discovery learning*, metode *one minute paper* hasil belajar kognitif, keterampilan proses sains

The Implementation Of Discovery Learning Model Use The One Minute Paper Method Toward The Students' Learning Outcomes and Skill Of Science Process Of Students at Main Material Of Momentum and Impulse

ABSTRACT

This study was aimed to study about the implementation of discovery learning model use the one minute paper method: 1) whether there is or no significant difference the students' learning outcomes of cognitive, 2) whether there is or no significant difference skill of science process, 3) whether there is or no significant correlation between science skill process to the students' learning outcomes of cognitive, 4) whether there is no significant difference to students' learning outcomes of psychomotor, 5) students' learning outcomes of affective use discovery learning model with one minute paper method, 6) study management of physic use discovery learning model with one minute paper method.

This study used experiment method with one-group pretest-posttest design and sampling jenuh as the sample of this study, the class was X IPA MA Muslimat NU Palangka Raya on April until May 2017. The instrument that used were test of cognitive learning outcomes, test of skill of science process result, observational note of psychomotor learning outcomes and observational note for management of physics learning.

The result findings showed: 1) there was significant difference of learning outcomes of cognitive study result before and after use discovery learning model with one minute paper to material of momentum and impulse, 2) there was significant difference to skill of science process before and after use discovery learning model with one minute paper at main material of momentum and impulse, 3) there was significant correlation between skill of science process toward learning outcomes of cognitive before and after use discovery learning model with one minute paper method at main material of momentum and impulse, 4) there was significant difference of learning outcomes of psychomotor before and after by using discovery learning model with one minute paper at main material of momentum and impulse, 5) learning outcomes of affective by using discovery learning model with one minute paper at main material of momentum and impulse, first meeting showed mean score 65,00, second meeting showed main score 78,75 and third meeting showed score 83,13, 6) the management of physic learning by using discovery learning model with one minute paper at main material of momentum and impulse showed main score 3,02 as fair category.

Keyword: Discovery learning model, one minute paper learning cognitive, skill science process result.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan Model *Discovery Learning* menggunakan Metode *One Minute Paper* Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd). Shalawat serta salam semoga tetap dilimpahkan oleh Allah 'Azza wa Jalla kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau yang telah memberikan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu iringan doa dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi A.S Pelu, SH, MH Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.

4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
5. Bapak Suhartono, M.Pd.Si Ketua Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya yang telah membantu memberikan arahan dalam proses persetujuan dan munaqasyah skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
6. Ibu Santiani, M.Pd pembimbing akademik yang selama masa perkuliahan saya bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
7. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd pembimbing I yang selama ini juga bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan selalu dan memberi motivasi sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
8. Ibu Hadma Yuliani, M.Pd. M.Si pembimbing II yang selama ini selalu memberi motivasi dan juga bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
9. Bapak Arif Romadhoni, S.Si pengelola Laboratorium Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah berkenan memberikan izin peminjaman alat laboratorium untuk melaksanakan penelitian.
10. Bapak Mashudi, S.Ag. M.Pd Kepala Sekolah MA Muslimat NU Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
11. Ibu Kemala Hikmah, S.Pd guru fisika MA Muslimat NU Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan skripsi ini.

12. Teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Fisika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas bantuan dan motivasi nya selama ini. kalian orang-orang yang terbaik .
13. Semua pihak yang berkaitan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik yang bapak, ibu, dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga Allah SWT selalu memberikan kemudahan bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal‘alamiin.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Palangka Raya, Oktober 2017

Penulis,

Lia Yulianti
NIM. 130 113 0297

PERNYATAAN ORISINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Metode *One Minute Paper* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Momentum Dan Impuls adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

PalangkaRaya, Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,



LIA YULIANTI

NIM. 1301130297

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَخَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَلِتُجْزَىٰ كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَهُمْ لَا

يُظَلَّمُونَ ﴿٢٢﴾

Dan Allah menciptakan langit dan bumi dengan tujuan yang benar dan agar dibalasi tiap-tiap diri terhadap apa yang dikerjakannya, dan mereka tidak akan dirugikan.

Al-Jaatsiyah : 22

PERSEMBAHAN



SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. Kedua orang tuaku yang tercinta yang selalu mendo'akan kebaikan untuk kami anak-anaknya, yang selalu memberikan kasih sayangnya yang tak terhingga sepanjang masa dan bekerja dengan segenap tenaga untuk menyekolahkan anak-anaknya agar mendapatkan pendidikan yang terbaik.. meskipun, beliau-beliau yang tidak pernah mendapatkan pendidikan formal yang tinggi namun jauh lebih hebat dan mulia.
2. Keluarga dan sahabat yang selalu memberikan doa dan dukungannya selama ini. Terimakasih atas motivasi, saran, semangat dan bantuan yang selalu diberikan.
3. Guru dan dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya dengan penuh kesabaran.
4. Teman seperjuangan dan teman-teman Tadris Fisika Angkatan 2013, yang terhebat. Terimakasih banyak teman.
5. Dan seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu di sini, yang telah membantu dan memotivasi selama ini. Terimakasih atas banyak hal yang telah diberikan dan maafkan atas segala kekhilafan dan kekurangan.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
NOTA DINAS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
PERNYATAAN ORISINILITAS	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Batasan Masalah.....	9
E. Manfaat Penelitian.....	10
F. Definisi Operasional Variabel	10
G. Sistematika Penulisan.....	12
BAB II KAJIAN TEORITIS	14
A. Penelitian Relevan	14
B. Deskripsi Teori	19
1. Pengertian Belajar.....	19
2. Pengertian Hasil Belajar	21
3. Keterampilan Proses Sains.....	23
4. Model Pembelajaran	30
5. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	31

6.	Pengertian Metode <i>One Minute Paper</i>	35
7.	Momentum dan Impuls	38
C.	Kerangka Konseptual	47
D.	Hipotesis Penelitian	50
BAB III METODE PENELITIAN		52
A.	Pendekatan dan Jenis Penelitian	52
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	53
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	53
D.	Tahap-tahap Penelitian	54
E.	Teknik Pengumpulan Data	57
F.	Teknik Keabsahan Data	64
G.	Teknik Analisis Data	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		84
A.	Deskripsi Data Awal Penelitian	84
B.	Hasil Penelitian.....	86
C.	Pembahasan	114
BAB V PENUTUP.....		140
A.	Kesimpulan.....	140
B.	Saran	141
DAFTAR PUSTAKA		143
Lampiran		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Taksonomi Bloom di Revisi Oleh Anderson dan Krathwohl	22
Tabel 3.1 Desain Penelitian	52
Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian Menurut Kelas dan Jenis	54
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Afektif Peserta Didik.....	59
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Psikomotorik Peserta Didik	59
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	62
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Soal Tes Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	63
Tabel 3.7 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif	66
Tabel 3.8 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains	67
Tabel 3.9 Reliabilitas	68
Tabel 3.10 Hasil Analisis Reliabilitas Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif	68
Tabel 3.11 Hasil Analisis Reliabilitas Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains	68
Tabel 3.12 Tingkat Kesukaran.....	70

Tabel 3.13 Hasil Analisis Tingkat Keseukaran Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif	70
Tabel 3.14 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains.....	70
Tabel 3.15 Klasifikasi Daya Beda	71
Tabel 3.16 Hasil Analisis Daya Beda Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif.	72
Tabel 3.17 Hasil Analisis Daya Beda Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains	72
Tabel 3.18 Klasifikasi Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Untuk Seluruh Indikator.....	73
Tabel 3.19 Kategori Psikomotorik.....	74
Tabel 3.20 Kriteria Indeks Gain.....	81
Tabel 3.21 Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	81
Tabel 3.22 Presentase Hasil Belajar Afektif	82
Tabel 3.23 Rentang Skor Pengelolaan Pembelajaran	83
Tabel 4.1 Nilai Rata-rata <i>Pretest, Postest, Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Kognitif	86
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kognitif.....	88
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Kognitif	89
Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Data Hasil Belajar Kognitif.....	90
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata <i>Pretes, Postes, Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Psikomotorik.....	91

Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Psikomotorik.....	93
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Psikomotorik	94
Tabel 4.8	Hasil Uji Beda Data Hasil Belajar Psikomotorik.....	95
Tabel 4.9	Hasil Rata-Rata Belajar Afektif Tiap Pertemuan	97
Tabel 4.10	Topik Pembelajaran Pada Setiap Pertemuan	97
Tabel 4.11	Nilai Rata-Rata <i>Pretes</i> , <i>Postes</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Keterampilan Proses Sains	98
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Sains.....	101
Tabel 4.13	Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Proses Sains	102
Tabel 4.14	Hasil Uji Beda Data Keterampilan Proses Sains	103
Tabel 4.15	Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains.....	104
Tabel 4.16	Hasil Uji Linearitas Kelas X IPA	105
Tabel 4.17	Hasil Uji Korelasi Kelas X IPA.....	106
Tabel 4.18	Hasil Uji Regresi Linear <i>Pretes</i> Tes Hasil Belajar Kognitif- <i>Pretes</i> Keterampilan Proses Sains	107
Tabel 4.19	Hasil Uji Regresi Linear <i>Postes</i> Tes Hasil Belajar Kognitif- <i>Postes</i> Keterampilan Proses Sains	108
Tabel 4.20	Hasil Persamaan Regresi Kelas X IPA	109
Tabel 4.21	Tingkat Pengaruh Variabel	109
Tabel 4.22	Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan Kelas X IPA	111

Tabel 4.23 Rekapulasi Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan

Kelas X IPA	113
-------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mobil Menabrak Tembok Hingga Roboh.....	38
Gambar 2.2 Seseorang Menendang Bola.....	39
Gambar 2.3 Penjumlahan Vektor.....	41
Gambar 2.4 Duah Buah Bola Bertumbukan	42
Gambar 2.5 Tumbukan Lenting Sempurna.....	44
Gambar 2.6 Tumbukan Lenting Sebagian	45
Gambar 2.7 Tumbukan Tidak Lenting Sama Sekali.....	46
Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Pretes</i> , <i>Postes</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Tes Hasil Belajar Kognitif	87
Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Pretes</i> , <i>Postes</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Tes Hasil Belajar Psikomotorik	92
Gambar 4.3 Data Pengamatan Hasil Belajar Afektif	98
Gambar 4.4 Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Pretes</i> , <i>Postes</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Tes Keterampilan Proses Sains	100
Gambar 4.5 Kondisi Kelas Yang Sempit Menampung Jumlah Peserta Didik Yang Banyak.....	118
Gambar 4.6 Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Per-indikator	120
Gambar 4.7 Jawaban <i>Postes</i> Peserta Didik Pada Soal Nomor 6.....	121

Gambar 4.8	Jawaban <i>Postes</i> Peserta Didik Pada Soal Nomor 9.....	122
Gambar 4.9	Rata-Rata Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Per-indikator	133
Gambar 4.10	Jawaban <i>Postes</i> Peserta Didik Pada Soal Nomor 7.....	134
Gambar 4.11	Jawaban <i>Postes</i> Peserta Didik Pada Soal Nomor 8.....	135

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1 Instrumen Penelitian		
Lampiran	1.1 Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar Kognitif	147
Lampiran	1.2 Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar Kognitif	152
Lampiran	1.3 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Hasil Belajar Kognitif.....	170
Lampiran	1.4 Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Hasil Belajar Kognitif	173
Lampiran	1.5 Soal Uji Coba Keterampilan Proses Sains	187
Lampiran	1.6 Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Keterampilan Proses Sains	193
Lampiran	1.7 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Keterampilan Proses Sains ...	204
Lampiran	1.8 Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Keterampilan Proses Sains.....	208
Lampiran	1.9 Lembar Pengamatan Hasil Belajar Psikomotorik	214
Lampiran	1.10 Rubrik Penilaian Hasil Belajar Psikomotorik	218
Lampiran	1.11 Lembar Pengamatan Hasil Belajar Afektif	223
Lampiran	1.12 Rubrik Penilaian Hasil Belajar Afektif	226

Lampiran	1.13	Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	229
Lampiran	1.14	Rubrik Penilaian Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	241
Lampiran 2 Analisis Data			
Lampiran	2.1	Rekapitulasi Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar Kognitif	249
Lampiran	2.2	Rekapitulasi Soal Uji Coba Keterampilan Proses Sains	251
Lampiran	2.3	Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif	253
Lampiran	2.4	Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains	255
Lampiran	2.5	Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Psikomotorik	257
Lampiran	2.6	Rekapitulasi Nilai tiap pertemuan hasil belajar afektif.	259
Lampiran	2.7	Analisis Data Hasil Belajar Kognitif, Psikomotorik dan Keterampilan Proses Sains	261
Lampiran 3 Perangkat Pembelajaran			
Lampiran	3.1	RPP I Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	273

Lampiran 3.2	RPP II Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	294
Lampiran 3.3	RPP III Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	311
Lampiran 3.4	LKPD I Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	330
Lampiran 3.5	LKPD II Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	336
Lampiran 3.6	LKPD III Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan metode <i>One Minute Paper</i>	340

Lampiran 4 Foto-Foto Penelitian

Lampiran 5 Administrasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha yang terencana untuk dapat mewujudkan generasi penerus bangsa yang memiliki kualitas baik. Pendidikan merupakan proses perubahan sikap atau perilaku untuk mendewasakan generasi penerus bangsa melalui sebuah pengajaran.

Rochaeti, dkk (2005:6) menyatakan bahwa.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pembelajaran adalah proses dari belajar mengajar yang dilaksanakan dalam bidang pendidikan yang mana terdapat suatu ilmu pengetahuan, wawasan dan informasi yang diserap oleh otak kita dan juga berfungsi untuk memperoleh kembali informasi yang telah kita dapatkan. Belajar tidak hanya dilaksanakan atau dilakukan di sekolah saja, tetapi juga dapat dilakukan dimanapun dan dengan siapa pun yang mempunyai ilmu pengetahuan lebih banyak. Proses belajar mengajar, seorang guru harus bisa membuat suasana pembelajaran dalam kelas menyenangkan untuk peserta didik, agar menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman, tidak terlalu tegang dan tidak terlalu santai. Tercapainya tujuan pembelajaran tergantung terhadap pembawaan seorang guru dalam mengajar.

Fisika merupakan sebuah proses yang berkaitan fenomena atau peristiwa yang ada di lingkungan sehari-hari. Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pembelajaran fisika tidak hanya mengukur hasil belajar kognitifnya saja, fisika sebagai proses hendaknya juga dapat mengembangkan keterampilan proses sains pada diri peserta didik. Pembelajaran fisika dilaksanakan dengan membuktikan sebuah konsep melalui percobaan, sehingga keterampilan proses sains dibutuhkan dalam pembelajaran fisika. Keterampilan proses sains dibagi dalam dua bagian, yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains integrasi.

Sururi (2016:1), menyatakan bahwa.

Fisika berkaitan dengan cara mencari tau tentang fenomena alam secara sistematis sehingga fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran fisika diarahkan untuk mencari tau dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam sekitar.

Model pembelajaran adalah salah satu alternatif yang membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Maka dari itu seorang guru harus dapat

memilih model pembelajaran yang tepat agar peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu model yang dapat dijadikan referensi untuk membantu atau mengembangkan keaktifan peserta didik dalam belajar adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* menuntut peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri sehingga membuat peserta didik ikut berperan aktif dalam pembelajaran. Model ini juga dapat melatih keterampilan peserta didik dalam belajar khususnya pada pembelajaran fisika.

Widiadnyana (2014:3) menyatakan bahwa.

Di dalam *discovery learning*, peserta didik didorong untuk belajar sendiri secara mandiri. Berdasarkan fakta dan hasil pengamatan, penerapan pembelajaran penemuan memiliki kelebihan-kelebihan membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, tergantung bagaimana cara belajarnya. Pengetahuan yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer. Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena membangkitkan keingintahuan peserta didik, memotivasi peserta didik untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban.

Model pembelajaran juga dapat disandingkan dengan sebuah metode, agar dapat lebih membantu untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses belajar, sehingga tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu metode yang dapat membantu peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar adalah metode *one minute paper*. Metode ini adalah metode

kertas satu menit, teknik ini diberikan pada awal pertemuan sebelum memasuki materi pelajaran, yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Pertanyaan yang diberikan hanya pertanyaan yang sederhana yang tidak memerlukan waktu yang lama untuk menjawabnya. Batas waktu peserta didik untuk menjawab pertanyaan adalah satu menit, paling lama diberikan waktu selama dua menit.

Hariyanto (2012:36) menyatakan bahwa.

Metode *one minute paper* adalah sebuah teknik pembelajaran aktif yang digunakan oleh guru untuk memberikan variasi pengajaran agar lebih efektif dengan menggunakan satu kertas yang berisi pertanyaan untuk dijawab oleh peserta didik.

Titik sentral setiap pembelajaran terletak pada suksesnya peserta didik mengorganisasikan pengalamannya, dan kemampuan berpikir. Hasil angket respon peserta dikelas X IPA semester II di MA Muslimat NU yang berjumlah 44 orang terkait dengan mata pelajaran fisika menunjukkan 80% peserta didik tertarik dengan mata pelajaran fisika dan 20% peserta didik tidak tertarik pada pelajaran fisika. Dari hasil persentasi yang di dapat melalui angket yang telah disebar di MA Muslimat NU, penelitian ini membuat peserta didik yang tidak tertarik dengan pembelajaran fisika agar dapat tertarik seperti beberapa teman-temannya yang lain, agar tidak adanya peserta didik yang tidak memahami dan tidak mengerti pelajaran fisika. Pada model pembelajaran *discovery learning*, 62,5% peserta didik mengetahui dan menyukai bahwa model pembelajara tersebut dapat

membuat mereka lebih aktif dalam pembelajaran fisika, dan 37,5% peserta didik tidak mengetahui dan tidak menyukai model pembelajaran tersebut, 35% peserta didik menjawab bahwa model tersebut menjenuhkan dan 65% peserta didik menjawab tidak membosankan. Di sekolah MA Muslimat NU juga jarang sekali melakukan praktikum atau percobaan langsung untuk membuktikan suatu konsep materi. Pembelajaran yang dilakukan dengan metode ceramah, yang titik fokus peserta didik hanya pada mendengarkan, tidak mempraktikannya secara langsung.

Berdasarkan permasalahan tersebut, model pembelajaran *discovery learning* diharapkan dapat diterapkan di sekolah tersebut sesuai dengan harapan peserta didik dapat lebih tertarik dan aktif ketika menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* lebih menekankan peserta didik untuk dapat menemukan dan melakukan percobaan secara mandiri namun tetap dalam bimbingan guru yang mengajar. Pada model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik diberikan permasalahan awal, pada permasalahan tersebut materi pembelajaran fisika di ajarkan melalui eksperimen, dimana peserta didik tidak hanya mendapatkan teorinya saja tetapi juga membuktikan teori tersebut melalui eksperimen. Keinginan mengubah pola pikir peserta didik yang tidak tertarik pada materi pembelajaran fisika, agar mutu pendidikan di sekolah terkhususkan pada materi fisika dapat membaik dan meningkat dengan hasil belajar yang baik. Dalam model pembelajaran *discovery*

learning ini disandingkan dengan metode belajar *one minute paper* dimana teknik ini merupakan teknik untuk mengukur kemajuan pembelajaran para peserta didik, baik kemajuan dalam pemahaman terhadap bahan ajar maupun kemajuan dalam melakukan tanggapan terhadap bahan ajar.

Pemilihan model pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu alternatif solusi agar peserta didik yang mempelajari fisika mempunyai keterampilan proses sains dan pembelajaran pada materi momentum dan impuls sesuai dengan kompetensi dasarnya. Model pembelajaran *Discovery learning* diantaranya adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan cara bereksperimen.

Kenyataan-kenyataan tersebut sangat mendorong untuk mengadakan penelitian, yang kemudian dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul **Penerapan Model *Discovery learning* menggunakan Metode *One Minute Paper* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta didik Pada Pokok Bahasan Momentum Dan Impuls.**

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls?

2. Apakah terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls?
3. Apakah terdapat hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls?
4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotorik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls?
5. Bagaimana hasil belajar afektif sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls?
6. Bagaimanakah pengelolaan pembelajaran menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Terdapat atau tidaknya perbedaan signifikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls.
2. Terdapat atau tidaknya perbedaan signifikan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls.
3. Terdapat atau tidaknya perbedaan signifikan hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls.
4. Terdapat atau tidaknya hubungan hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls.
5. Mengetahui hasil belajar afektif sebelum dan setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls.

6. Mengetahui pengelolaan pembelajaran setelah menggunakan penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada pokok bahasan momentum dan impuls.

D. Batasan Masalah

Gambaran permasalahan yang jelas mengenai masalah yang diteliti perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sampel penelitian adalah peserta didik Kelas X IPA Semester II MA Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2016/2017.
2. Bahan kajian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Momentum dan Impuls.
3. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah pembelajaran *Discovery learning*.
4. Metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode *One Minute Paper*.
5. Keterampilan proses sains yang digunakan adalah keterampilan proses sains tingkat integrasi yang terdiri dari sepuluh keterampilan, yakni: mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar-variabel, mengumpulkan data dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, bereksperimen.
6. Peneliti sebagai pengajar.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah

1. Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan penulis tentang model pembelajaran *discovery learning* dan metode pembelajaran *one minute paper* yang dapat digunakan nantinya dalam mengajar.
2. Untuk mengetahui keberhasilan dari penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan metode pembelajaran *one minute paper* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains peserta didik.
3. Sebagai masukan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut.
4. Sebagai bahan informasi bagi guru, khususnya guru fisika dalam memilih model pembelajaran yang tepat agar peserta didik memiliki keterampilan proses sains pada materi pokok momentum dan impuls.

F. Definisi Operasional Variabel

Pembahasan tentang beberapa definisi operasional dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan sebagai berikut:

1. Variabel Independen (variabel bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat), pada penelitian ini variabel bebasnya adalah Model *discovery learning*.

2. Variabel Dependen (variabel terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas, pada penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar dan keterampilan proses sains.
3. Model *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan materi dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Langkah pembelajaran dengan model ini ada 5, yaitu : (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan, (2) *problem statement* (penyataan/identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi).
4. Metode *one minute paper* dikembangkan oleh Spencer Kagan dimana teknik ini merupakan teknik yang sangat efektif untuk mengukur kemajuan pembelajaran para peserta didik, baik kemajuan dalam pemahaman terhadap bahan ajar maupun kemajuan dalam melakukan tanggapan terhadap bahan ajar.
5. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya yang pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.

6. Keterampilan proses adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep dan mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

1. Bab pertama merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, hipotesis penelitian, manfaat penelitian, definisi konsep dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua memaparkan deskripsi teoritik yang menerangkan tentang variabel yang diteliti yang akan menjadi landasan teori atau kajian teori.
3. Bab ketiga merupakan metode penelitian yang berisikan pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilaksanakan. Selain itu di bab tiga ini juga dipaparkan mengenai tahapan-tahapan penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan keabsahan data.
4. Bab empat berisikan hasil penelitian dari kata-kata dalam penelitian dan pembahasan dari kata-kata yang diperoleh.

5. Bab kelima berisikan kesimpulan dari penelitian yang menjawab rumusan masalah dan saran-saran dari peneliti dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mariza Fitri, dkk yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor”. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa (1) Rata-rata hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 75,83 (sedang) dengan kriteria tuntas, dimana 80% siswa yang tuntas dan 20% siswa yang tidak tuntas. (2) Rata-rata hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor dengan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 70,3 (rendah) dengan kriteria tidak tuntas, dimana 36% siswa yang tuntas dan 64% siswa yang tidak tuntas. (3) Hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor yang diberi pembelajaran model pembelajaran *discovery learning* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Kesamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar. Perbedaan dari penelitian ini pada materi pokok suhu dan kalor.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Kadri, dkk yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar

Peserta didik Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretes* kelas eksperimen sebesar 27,97 dan nilai rata-rata *posttes* pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *discovery learning* sebesar 72,50. Sedangkan nilai rata-rata *pretes* kelas kontrol sebesar 29,83 dan nilai rata-rata *posttes* kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 65,67. Hasil uji hipotesis memberikan nilai $t_{hitung} = 2,57$ dan $t_{tabel} = 1,67$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, menunjukkan bahwa model *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok suhu dan kalor. Kesamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik. Perbedaan penelitian ini tidak mengukur dua variabel yakni hasil belajar dan keterampilan proses sains dengan metode *one minute paper* pada pokok materi momentum dan impuls.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Choirun Nisa, Suliyannah yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dengan Mengintegrasikan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Smp Negeri 1 Kamal”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model penemuan terbimbing yang mengintegrasikan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar

peserta didik dan mendeskripsikan respon peserta didik serta mendeskripsikan perbedaan hasil belajar peserta didik yang menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing yang mengintegrasikan keterampilan proses sains dengan pembelajaran yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kamal. Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Kamal dan rancangan penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan analisis aspek kognitif peserta didik menggunakan uji-t dua pihak yang menghasilkan jawaban hipotesis bahwa hasil belajar ranah kognitif peserta didik di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol diterima dan pembelajaran penemuan terbimbing juga berpengaruh positif terhadap hasil belajar aspek psikomotor dan afektif. Pada kelas eksperimen juga terdapat nilai keterampilan proses sains diperoleh hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran penemuan terbimbing dengan mengintegrasikan keterampilan proses sains yang diterapkan pada penelitian berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik dan mendapatkan respon baik dengan presentase 84,26 dari peserta didik. Perbedaan pada penelitian ini tidak menggunakan metode *one minute paper* terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Yusuf, Ana Ratna Wulan yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menggunakan Pembelajaran Tipe *Shared* dan *Webbed* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan proses sains peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan pembelajaran terintegrasi tipe *shared* dan *webbed* pada materi Pemanasan Global. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment* dengan desain *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design* yang dilaksanakan di salah satu SMP negeri di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Utara, kelas VII tahun pelajaran 2014/2015. Pengumpulan data yang digunakan melalui *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains berbentuk soal tertulis pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *discovery learning* tipe keterpaduan *shared* dengan tipe keterpaduan *webbed* untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan nilai $t_{hitung} = -1,537$ yang berada pada daerah penerimaan $t_{tabel} = \pm 2,014$ dengan nilai signifikansi 0,131. Rerata N-Gain keterampilan proses sains peserta didik kelas keterpaduan *shared* 0,55 dengan kriteria sedang dan kelas keterpaduan *webbed* 0,47 dengan kriteria sedang. Perbedaan penelitian diatas yaitu terdapat pada metode yang digunakan, metode *one minute paper* dan pengukuran variabel terikat, hasil belajar kognitif.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Widiadnyana I W, dkk yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery learning* Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Peserta didik SMP”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan rancangan eksperimen *posttest only control group design*. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan tes pilihan ganda diperluas dan kuesioner sikap ilmiah. Data dianalisis dengan analisis deskriptif dan uji MANOVA. Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah antara peserta didik yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pengajaran langsung ($F=7,791$; $p<0,05$), (2) terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA secara signifikan antara peserta didik yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pengajaran langsung ($F=7,774$; $p<0,05$), dan (3) terdapat perbedaan sikap ilmiah secara signifikan antara peserta didik yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pengajaran langsung ($F=11,013$; $p<0,05$). Perbedaan yang terdapat pada penelitian

diatas adalah metode yang digunakan *one minute paper*, dan variabel terikat hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains.

B. Deskripsi Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses perubahan yang dapat dilakukan dimana saja dan dengan siapa saja yang akan memperoleh hasil seperti pengetahuan, wawasan yang luas, motivasi, keterampilan dan banyak hal lainnya. Pada umumnya belajar dilakukan diruang lingkup sekolah. Tetapi juga dapat dilakukan dengan belajar dirumah, les privat, dan bersosialisasi dengan lingkungan sekitar. Belajar dapat membawa perubahan positif pada diri kita dan dapat mendewasakan sebuah pemikiran yang berkualitas.

Perintah menuntut ilmu yang disampaikan oleh Rasulullah sejalan dengan perintah Allah. Dalam Al-qur'an ditemukan ayat-ayat yang memerintahkan untuk menuntut ilmu dan petunjuk tentang urgensinya. Allah SWT berfirman dalam Q.S.Al-Alaq/96:1-5 sebagai berikut :

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ③
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.

Dari ayat tersebut memiliki tema tentang “perlunya membaca apa yang tertulis dan yang terhampar di alam raya ini, dan bahwa Allah adalah sumber ilmu yang menganugerahkannya kepada manusia secara langsung maupun tidak langsung” (Shihab, 2012:687-688). Hal ini mengharuskan manusia untuk bersyukur dan mengabdikan kepada Allah, karena kalau tidak, maka yang membangkang terancam siksa-Nya. Tujuan utamanya adalah penekanan tentang pentingnya belajar dan meneliti demi karena Allah, karena itulah jalan meraih kebahagiaan duniawi dan ukhrawi. Hal ini sesuai dengan bunyi hadist :

Ayat diatas menjelaskan betapa pentingnya menuntut ilmu. Hubungan dari ayat diatas dengan belajar adalah saat menuntut ilmu pengetahuan pasti terlebih dahulu kita mengalami proses belajar, kita tidak akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang benar jika belum dibekali dengan belajar.

Menurut R.Gagne, belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Bagi Gagne, belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. Selain itu, Gagne juga menekankan

bahwa belajar sebagai suatu upaya memperoleh pengetahuan atau keterampilan melalui instruksi. Selanjutnya, Gagne dalam teorinya yang disebutkan *The Domains Of Learning*, menyimpulkan bahwa segala sesuatu yang dipelajari oleh manusia dapat dibagi menjadi lima katagori, Susanto (2013:p.1), yaitu :

1. Keterampilan motoris (*motor skill*), adalah keterampilan yang diperlihatkan dari berbagai gerakan badan, misalkan menulis.
2. Informasi verbal, informasi ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan otak atau inteligensi seseorang, misalnya seseorang dapat memahami sesuatu dengan berbicara, menulis dan sebagainya.
3. Kemampuan intelektual, selain menggunakan simbol verbal, manusia juga mampu melakukan interaksi dengan dunia luar melalui kemampuan intelektualnya, misalnya mampu membedakan bentuk dan ukuran.
4. Strategi kognitif, Gagne menyebutkan sebagai organisasi keterampilan yang internal (*internal organized skill*), yang sangat diperlukan untuk belajar mengingat dan berpikir.
5. Sikap (*attitude*), sikap merupakan faktor penting dalam belajar, karena tanpa kemampuan ini belajar tak akan berhasil dengan baik. (p.2)

2. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh peserta didik dari proses pembelajaran atau belajar. Hasil belajar dapat berupa perubahan diri menjadi lebih dewasa, menghasilkan pemikiran yang berkualitas dan dapat berupa nilai yang didapat setelah menjalani proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan keberhasilan pemahaman peserta didik sampai sejauh mana peserta didik dapat memahami pembelajaran yang telah diberikan selama proses belajar. ketiga aspek hasil belajar diukur dalam

penelitian ini dengan menggunakan instrumen tes dan lembar pengamatan.

Susanto (2013:5) menyatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri peserta didik, baik menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.

Sudjana (2012a, 2012b:22)

Hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran disekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu. Hasil belajar telah dijelaskan di atas meliputi pemahaman konsep (aspek kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotor), dan sikap peserta didik (aspek afektif).

a) Ranah kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Penilaian kompetensi pengetahuan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan. Instrumen tes tertulis berupa soal pilahan ganda, isisan, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian. Instrumen uraian dilengkapi pedoman penskoran. Berikut perincian tingkatan tersebut pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Taksonomi Bloom di revisi oleh Anderson dan Krathwohl

Tingkatan	Taksonomi Bloom (1956)	Anderson dan Krathwohl (2001)
C1	Pengetahuan	Mengingat
C2	Pemahaman	Memahami
C3	Aplikasi	Menerapkan
C4	Analisis	Menganalisis
C5	Sintesis	Mengevaluasi
C6	Evaluasi	Mencipta

b) Ranah Afektif

(p.23) Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Pendidik melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sejawat oleh peserta didik dan jurnal. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antar peserta didik adalah daftar cek atau skala penilaian yang disertai dengan rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik.

c) Ranah Psikomotorik

Fathurrohman dan Sutikno (2007:p.54) menyatakan kompetensi psikomotorik dinilai melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dalam menggunakan tes praktik, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik. Keterampilan psikomotorik dapat diukur melalui 4 aspek keterampilan yaitu sebagai berikut:

1. Persepsi (P_1), yakni memilih, membedakan, mempersiapkan, menyisihkan, menunjukkan, mengidentifikasi, menghubungkan.
2. Kesiapan (P_2), yakni memulai, bereaksi, memprakarsai, menanggapi, menunjukkan.
3. Gerakan terbimbing (P_3), yakni mempraktekkan, memainkan, mengikuti, mengerjakan, membuat, mencoba, memasang, membongkar.
4. Gerakan terbiasa (P_4), yakni mengoperasikan, membangun, memasang, memperbaiki, melaksanakan, mengerjakan, menyusun, menggunakan.

(p.55) Kompetensi psikomotor merupakan suatu hasil belajar yang dinilai dari kinerja peserta didik dalam melakukan tes praktik. Penilaian psikomotor ini diukur dari kinerja peserta didik yang dinilai dengan lembar pengamatan.

3. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang secara menyeluruh yang dikembangkan melalui proses ilmiah.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan dalam melakukan sebuah percobaan untuk membuktikan sebuah konsep dan dapat juga berupa soal-soal yang memiliki aspek keterampilan. Keterampilan yang terdapat dalam percobaan dapat berupa menyusun hipotesis, merancang percobaan, bereksperimen, mengumpulkan data percobaan, membuat tabulasi data, mengenali variabel, mendefinisikan variabel, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, dan menganalisis, tidak hanya itu saja tetapi banyak lagi keterampilan lainnya.

Trianto (2010:144) menyatakan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan atau klasifikasi.

Azhar (1993:17) menyatakan bahwa.

Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental fisik dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Keterampilan proses sains adalah keterampilan peserta didik untuk mengelola hasil (perolehan) yang didapat dalam KBM yang memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian dan mengkomunikasikan hasil percobaan tersebut.

b. Pentingnya keterampilan proses

Semiawan, dkk (1992:14) menyatakan bahwa ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses dalam kegiatan belajar-mengajar sehari-hari.

1. Alasan pertama yaitu perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didik. Jika guru masih bersikap “mau mengajarkan” semua fakta dan konsep dari berbagai cabang ilmu, maka sudah jelas target itu tidak akan tercapai.
2. Alasan kedua yaitu para ahli psikologi umumnya sependapat bahwa anak-anak mudah memahami konsep – konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh – contoh konkret, contoh – contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda – benda yang benar – benar nyata.
3. Alasan ketiga yaitu penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak benar seratus persen, penemuannya bersifat relatif. Suatu teori mungkin terbantah dan ditolak setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Semua konsep yang ditemukan melalui penyelidikan ilmiah masih

tetap terbuka untuk dipertanyakan, dipersoalkan, dan diperbaiki. Jika kita hendak menanamkan sikap ilmiah yang demikian dalam diri anak, maka cara menuangkan informasi sebanyak-banyaknya ke dalam otak anak tidaklah sesuai dengan maksud pendidikan. Anak perlu dilatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis dan mengusahakan kemungkinan- kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah.

4. Alasan keempat yaitu dalam proses belajar-mengajar seyogyanya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik. Pengembangan keterampilan memproseskan perolehan akan berperan sebagai wahana penyatu kaitan antara pengembangan konsep dan pengembangan sikap dan nilai.

c. Jenis-jenis keterampilan proses

Keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan-keterampilan terintegrasi. Karena dalam penelitian ini yang menjadi sampelnya adalah peserta didik dengan tingkat SMA, sehingga keterampilan tingkat terintegrasilah yang digunakan.

Dimiyati dan Mujiono (2002:140) menyatakan bahwa.

Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan

terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari, mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian dan melaksanakan eksperimen.

d. Keterampilan Proses Terintegrasi

Keterampilan proses terintegrasi pada hakikatnya merupakan keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Sepuluh keterampilan terintegrasi akan diuraikan berikut:

1. Mengenali Variabel

Sebelum melakukan penelitian (riset) perlu mengenal variabel terlebih dahulu. Ada dua macam variabel yang perlu dikenal, yakni variabel termanipulasi dan variabel terikat. Pengenalan terhadap variabel berguna untuk merumuskan hipotesis penelitian. Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan mengenali variabel diantaranya adalah menentukan variabel yang ada dalam suatu pernyataan, membedakan suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat dan memberikan contoh variabel.

2. Membuat Tabel Data

Keterampilan membuat tabel data perlu dibelajarkan kepada peserta didik karena fungsinya yang penting untuk menyajikan

data yang diperlukan penelitian. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan membuat tabel data diantaranya adalah membuat tabel frekuensi, menyelidiki data, dan membuat tabel silang.

3. Membuat Grafik

Keterampilan membuat grafik adalah kemampuan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel termanipulasi selalu pada sumbu datar dan variabel hasil selalu ditulis sepanjang sumbu vertikal.

4. Menggambarkan Hubungan Antar-Variabel

Keterampilan menggambarkan hubungan antar-variabel dapat diartikan kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel termanipulasi dengan variabel hasil atau hubungan antara variabel-variabel yang sama.

5. Mengumpulkan Data dan Mengolah Data

Keterampilan mengumpulkan data dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi atau data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan, tertulis, atau pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau penyimpulan.

6. Menganalisis Penelitian

Keterampilan menganalisis penelitian merupakan kemampuan menelaah laporan penelitian orang lain untuk meningkatkan pengenalan terhadap unsur-unsur penelitian.

7. Menyusun Hipotesis

Kemampuan menyusun hipotesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyatakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam satu situasi, maka akan ada akibat tertentu yang dapat diduga akan timbul. Keterampilan menyusun hipotesis menghasilkan rumusan dalam bentuk kalimat pernyataan.

8. Mendefinisikan Variabel

Keterampilan mendefinisikan variabel secara operasional dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan variabel beserta segala atribut sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.

9. Merancang Penelitian

Merancang penelitian dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspon dalam penelitian secara operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang diharapkan dari penelitian yang akan dilaksanakan.

10. Bereksperimen

Bereksperimen dapat diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

4. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu rancangan, rencana, strategi dalam merencanakan suatu pembelajaran, agar proses belajar mengajar dapat tercapai tujuannya. Model pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan agar tercapainya makna belajar bagi peserta didik, guru harus bisa memilih model yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran, agar dapat tercapinya tujuan pembelajaran.

Trianto (2010:51) menyatakan bahwa.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

b. Unsur Penting Model Pembelajaran

Suprihatiningrum (2014:144) menyatakan ada beberapa unsur-unsur penting dalam model pembelajaran, diantaranya adalah :

1. Memiliki nama
2. Merupakan landasan filosofis pelaksanaan pembelajaran
3. Melandaskan pada teori belajar dan teori pembelajaran
4. Mempunyai tujuan atau maksud tertentu
5. Memiliki pola langkah kegiatan belajar mengajar yang jelas
6. Mengandung komponen-komponen, seperti guru, peserta didik, interaksi guru dan peserta didik dan alat untuk menyampaikan model.

5. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Pengertian *Discovery learning*

Model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang membantu peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran, karena peserta didik akan melakukan temuan dalam sebuah percobaan atau praktikum untuk dapat menemukan jawaban atau membuktikan sebuah konsep materi. Model *discovery learning* menuntut peserta didik untuk belajar secara mandiri guna mengasah seluruh pikiran dan keterampilannya untuk meningkatkan keterampilan dan proses kognitif.

Indarti mendefinisikan, model *discovery learning* sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan materi dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri.

Widiadnyana, dkk (2014:3) menyatakan bahwa.

Di dalam *discovery learning* peserta didik didorong untuk belajar sendiri secara mandiri. Berdasarkan fakta dan hasil pengamatan, penerapan pembelajaran penemuan memiliki kelebihan-kelebihan membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, tergantung bagaimana cara belajarnya. Pengetahuan yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer. Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena membangkitkan keingintahuan peserta didik, memotivasi peserta didik untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban. Penerapan model *discovery learning* dalam IPA diduga dapat memberikan kontribusi terhadap masalah-masalah pembelajaran IPA yang dialami peserta didik, khususnya dalam peningkatan pemahaman konsep-konsep maupun pengembangan sikap ilmiah.

b. Langkah-langkah *discovery learning*

1. Simulation

Guru mengajukan persoalan atau meminta anak didik untuk membaca atau mendengarkan uraian yang memuat persoalan.

2. Problem Statement

Peserta didik diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan. Membimbing peserta didik untuk memilih masalah yang dipandang paling menarik dan fleksibel untuk dipecahkan. Kemudian, permasalahan yang dipilih tersebut harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis

3. *Data Collection*

Data collection adalah untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan hipotesis, peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan, seperti membaca literatur, mengamati objek, melakukan wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

4. *Data processing*

Semua informasi hasil bacaan wawancara observasi diklasifikasi dan ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu, serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

5. *Verification*

Hasil pengelolaan dan tafsiran atau informasi yang sudah didapat, pertanyaan hipotesis yang dirumuskan sebaiknya dicek terlebih dahulu, apakah bisa terjawab dan terbukti dengan baik sehingga hasilnya akan memuaskan.

6. *Generalization*

Generalization merupakan tahap untuk peserta didik belajar menarik kesimpulan dan generalisasi tertentu.

c. **Kelebihan dan kelemahan model *Discovery learning***

Illahi (2012:70) mengatakan adapun kelebihan dan kelemahan yang dimiliki dalam model *discovery learning*, yaitu:

a) Kelebihan *discovery learning*

1. Penyampaian *discovery learning*, digunakan kegiatan dan pengalaman langsung. Kegiatan dan pengalaman tersebut akan lebih menarik perhatian peserta didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna.
2. *Discovery learning* lebih realistis dan mempunyai makna. Sebab, para peserta didik dapat bekerja langsung dengan contoh-contoh nyata. Mereka langsung menerapkan berbagai bahan uji coba yang diberikan guru, sehingga mereka dapat bekerja sesuai dengan kemampuan intelektual yang dimiliki.
3. *Discovery learning* merupakan suatu model pemecahan masalah. Para peserta didik langsung menerapkan prinsip dan langkah awal dalam pemecahan masalah. Melalui strategi ini, mereka mempunyai peluang untuk belajar lebih intens dalam memecahkan masalah, sehingga dapat berguna dalam menghadapi kehidupan di kemudian hari.
4. Dengan sejumlah transfer secara langsung, maka kegiatan *discovery learning* akan mudah diserap oleh peserta didik dalam memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran.
5. *Discovery learning* banyak memberikan kesempatan bagi para peserta didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar.

Kegiatan demikian akan banyak membangkitkan motivasi belajar, karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri.

b) Kelemahan *discovery learning*

1. Berkenaan dengan waktu. Belajar mengajar menggunakan *discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode langsung. Hal ini disebabkan untuk bisa memahami strategi ini, diutuhkan tahapan-tahapan yang panjang dan kemampuan memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya.
2. Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas ini menimbulkan kesukaran dalam memahami suatu persoalan yang berkenaan dengan pengajaran *discovery learning*.

6. Pengertian Metode *One Minute Paper*

Metode *one minute paper* dapat membantu untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Metode ini dengan menggunakan sebuah kertas kecil untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dasar dengan memberikan waktu selama 1 menit (paling lama 2 menit) untuk peserta didik dapat menjawabnya. Metode ini dilakukan diawal pembelajaran, untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik dalam materi yang

belum diajarkan seberapa jauh peserta didik memahami materi tertentu dengan belajar secara mandiri dirumah.

Teknik ini dikembangkan oleh Spencer Kagan dimana teknik ini merupakan teknik yang sangat efektif untuk mengukur kemajuan pembelajaran para peserta didik, baik kemajuan dalam pemahaman terhadap bahan ajar maupun kemajuan dalam melakukan tanggapan terhadap bahan ajar. Dimana teknik ini, seorang guru meminta peserta didik untuk mengeluarkan satu kertas kosong lalu memberikan suatu pertanyaan baik jawabannya khas atau suatu pertanyaan berujung terbuka. Berikan pada mereka satu menit saja (paling lama dua menit) kesempatan untuk menjawabnya. Warsono dan Hriyanto (2012:p.36)

Teknik ini merupakan teknik evaluasi yang digunakan untuk mengecek pemahaman peserta didik untuk persiapan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Teknik ini pada umumnya dilakukan pada tahap akhir pembelajaran. Jika fokus evaluasi adalah menilai tugas rumah yang telah dikumpulkan, pelaksanaan teknik ini sebaiknya dilakukan pada awal pertemuan. (p.37)

Sani (p.254) mengemukakan tujuan dan langkah-langkah metode *one minute paper*.

a. Tujuan Teknik Pembelajaran Kertas Satu Menit (*One Minute Paper*)

Salah satu teknik pembelajaran yang dapat membuat peserta didik lebih aktif adalah teknik pembelajaran *one minute paper*, dimana teknik pembelajaran *one minute paper* adalah suatu teknik pembelajaran yang melibatkan peserta didik dengan menggunakan

kertas pertanyaan dan dijawab oleh peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pelajaran yang telah diajarkan oleh guru.

b. Langkah-langkah Teknik Pembelajaran Kertas Satu Menit (*One Minute Paper*)

(p.255) Langkah-langkah pelaksanaan teknik pembelajaran *one minute paper* adalah sebagai berikut:

1. Guru memilih fokus yang akan diidentifikasi melalui *minute paper*.
2. Guru menulis satu atau dua pertanyaan yang harus direspons oleh masing-masing peserta didik. Contoh pertanyaan Apa saja hal-hal penting yang telah kamu pelajari hari ini?
3. Peserta didik ditugaskan untuk menulis informasi penting yang telah dikuasai pada secarik kertas.
4. Guru mengumpulkan kertas yang telah ditulis oleh peserta didik dan memeriksa secara sekilas untuk mengetahui pemahaman peserta didik.

7. Momentum dan Impuls

1) Momentum



Gambar 2.1. Mobil Menabrak Tembok Hingga Roboh

Gambar 2.1 menunjukkan salah satu peristiwa momentum. Mobil yang bergerak dengan kecepatan (v) dapat merobohkan sebuah tembok. berdasarkan ilustrasi diatas dapat diketahui bahwa faktor kecepatan dan massa sangat berperan dalam menghasilkan besarnya momentum.

Tippler (1998:219) menyatakan bahwa.

Momentum sebuah partikel dapat dipandang sebagai ukuran kesulitan untuk mendiamkan sebuah partikel. Momentum adalah kecenderungan benda yang bergerak untuk melanjutkan gerakannya pada kelajuan yang konstan. Momentum merupakan besaran vektor yang searah dengan kecepatan benda. Momentum dapat dirumuskan sebagai hasil perkalian massa dengan kecepatan.

Giancolli (2001:213) menyatakan bahwa setiap benda yang bergerak dikatakan memiliki momentum. Momentum dimiliki oleh benda yang bergerak. Secara matematis dituliskan:

$$p = m \cdot v \quad (2.1)$$

Dengan massa m (kg) merupakan besaran skalar dan kecepatan v (m/s) adalah besaran vektor, berarti momentum p (kg.m/s) merupakan besaran vektor.

Karena besaran vektor maka menjumlahkan vektor harus mengetahui besar dan arahnya. Penjumlahan tersebut dinamakan resultan vektor.

2) Impuls



Gambar 2.2. Seseorang Menendang Bola

Gambar 2.2 menunjukkan bola yang diam akan bergerak ketika gaya tendangan bekerja pada bola. Saat kaki menempel pada bola kemudian diberikan gaya tendangan disebut gaya kontak yang bekerja hanya dalam waktu yang singkat. Gaya seperti itu disebut gaya impulsif. Berdasarkan gambar diatas besarnya impuls difaktori oleh hasil kali gaya impulsif dan selang waktu singkat.

Giancolli (2001:219) menyatakan bahwa.

Impuls didefinisikan sebagai hasil kali gaya (F) dengan waktu Δt pada waktu gaya bekerja. Adanya perubahan kecepatan menunjukkan bahwa momentum bola juga berubah. Dengan

demikian, momentum yang dimiliki suatu benda tidak selamanya sama. Dengan kata lain, momentum suatu benda dapat mengalami perubahan. Perubahan momentum terjadi karena adanya impuls.

$$I = F \cdot \Delta t = \Delta p \quad (2.2)$$

Keterangan:

F = gaya (N)

Δt = waktu (s)

I = impuls (N.s)

Impuls pada umumnya digunakan dalam peristiwa apabila gaya yang bekerja besar dan dalam waktu yang sangat singkat.

Berdasarkan Hukum II Newton:

$$F = m \cdot a \quad (2.3)$$

$$\text{karena } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \quad (2.4)$$

maka persamaan (2.4) di substitusikan ke dalam persamaan (2.3) didapatkan persamaan (2.5) sebagai berikut.

$$F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v = m \cdot v_2 - m \cdot v_1$$

Young dan Freedman (2001:228) mengemukakan impuls (I)

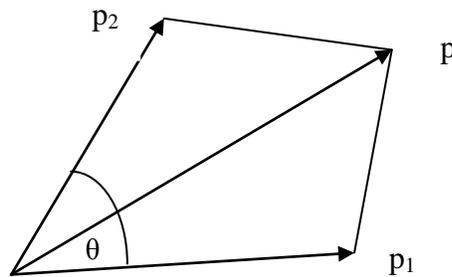
merupakan perubahan momentum dengan persamaan, yaitu :

$$I = \Delta p = p_2 - p_1 \quad (2.5)$$

Dari persamaan (2.5) dapat dikatakan bahwa impuls yang dikerjakan pada suatu benda sama dengan perubahan momentumnya. Penjumlahan momentum mengikuti aturan penjumlahan vektor, didapat persamaan sebagai berikut:

$$P = p_1 + p_2 \quad (2.6)$$

Jika dua vektor momentum p_1 dan p_2 membentuk sudut, seperti gambar 2.3 Penjumlahan dua vektor yang memiliki sudut



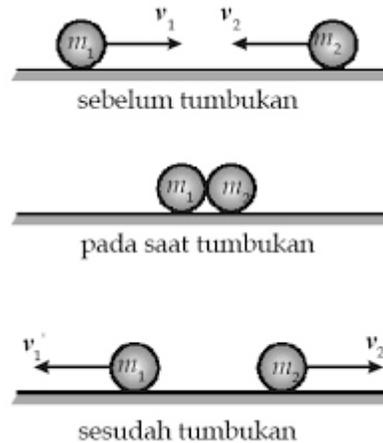
Gambar 2.3 Penjumlahan Vektor

Penjumlahan dua vektor yang memiliki sudut θ

maka:

$$\text{Besar resultan : } P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + 2P_x P_y \cos \theta}$$

3) Hukum Kekekalan Momentum



Gambar 2.4. Dua Buah Bola Saling Bertumbukan

Gambar 2.4 menunjukkan dua buah bola yang datang dari arah berlawanan saling bertumbukan. Hasil dari tumbukan tersebut membuat kedua buah bola terpental dengan arah yang berlawanan. Peristiwa dari gambar diatas termasuk dalam konsep tumbukan.

Giancolli (2001:216) menyatakan bahwa pada peristiwa tumbukan, jumlah momentum benda-benda sebelum dan sesudah tumbukan adalah tetap, asalkan tidak ada gaya luar yang bekerja pada benda tersebut. Secara matematis dituliskan:

$$P_1 + P_2 = P_1' + P_2'$$

atau

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot v_1' + m_2 \cdot v_2' \quad (2.7)$$

Keterangan :

P_1, P_2 = momentum benda 1 dan 2 sebelum tumbukan

P_1', P_2' = momentum benda 1 dan 2 sesudah tumbukan

m_1, m_2 = massa benda 1 dan 2

v_1, v_2 = kecepatan benda 1 dan 2 sebelum tumbukan

v_1', v_2' = kecepatan benda 1 dan 2 sesudah tumbukan

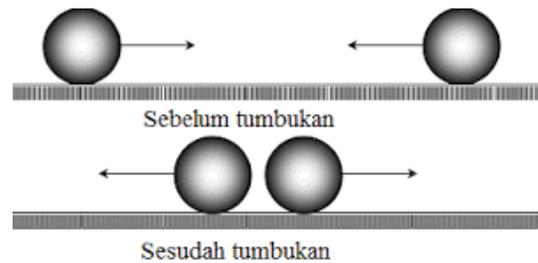
Persamaan (2.7) dinamakan hukum kekekalan momentum. Hukum ini menyatakan bahwa “jika tidak ada gaya luar yang bekerja pada sistem, maka momentum total sesaat sebelum sama dengan momentum total sesudah tumbukan”.

1. Jenis – jenis Tumbukan

Giancolli (2001:222) menyatakan bahwa tumbukan antara kedua benda yang dibahas adalah tumbukan sentral, yaitu tumbukan antara kedua benda dimana pada saat terjadi tumbukan kecepatan masing-masing benda menuju kepusat benda masing-masing. Untuk sistem dua benda yang bertumbukan, momentum sistem adalah tetap, asalkan pada sistem tidak bekerja gaya luar.

a. Tumbukan lenting sempurna adalah jenis tumbukan dimana energi kinetik sistem tetap. Kecepatan relatif sesudah tumbukan

sama dengan minus kecepatan relatif sebelum tumbukan. ditunjukkan pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Tumbukan Lenting Sempurna

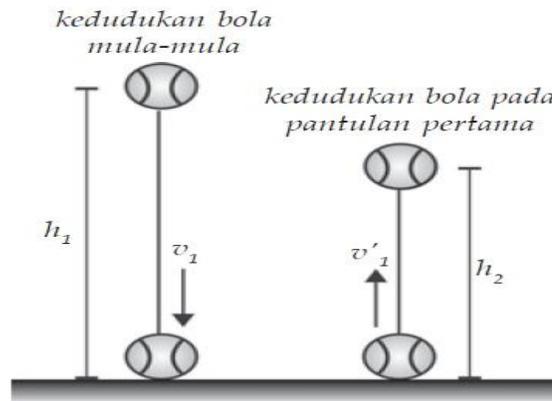
Sumber Chasanah, dkk (2014:86)

Persamaan yang berlaku :

$$\Delta v' = -\Delta v \quad (2.8)$$

$$v_2' - v_1' = -(v_2 - v_1)$$

- b. Tumbukan lenting sebagian terjadi apabila setelah tumbukan ada sebagian energi yang hilang. Pada tumbukan jenis ini, energi kinetik berkurang selama tumbukan. Oleh karena itu, hukum kekekalan energi mekanik tidak berlaku. Besarnya kecepatan relatif juga berkurang dengan suatu faktor tertentu yang disebut *koefisien restitusi* (e). Ditunjukkan pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Tumbukan Lenting Sebagian

Sumber Chasanah, dkk (2014:89)

Untuk tumbukan lenting sempurna, nilai $e = 1$. Untuk tumbukan tidak lenting sama sekali nilai $e = 0$. Sedangkan untuk tumbukan lenting sebagian mempunyai nilai e antara 0 dan 1 ($0 < e < 1$). Derajat berkurangnya kecepatan relatif benda setelah tumbukan didapatkan persamaan:

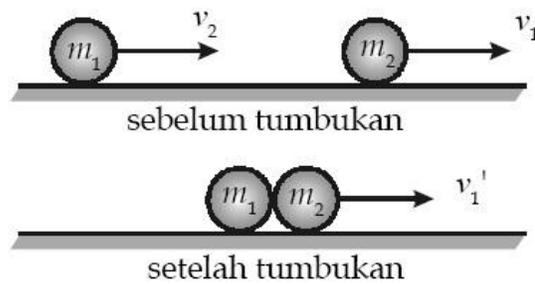
$$\begin{aligned}\Delta v' &= v_1' - v_2' \\ \Delta v &= v_1 - v_2 \\ e &= \frac{v_1' - v_2'}{v_1 - v_2}\end{aligned}\quad (2.9)$$

- c. Tumbukan tak lenting sama sekali adalah jenis tumbukan yang setelah tumbukan kedua benda bergabung dan bergerak

bersama-sama. Karena pada tumbukan tak lenting sama sekali kedua benda bersatu sesudah tumbukan maka berlaku hubungan kecepatan sesudah tumbukan.

Sebagai : $v_2' = v_1' = v'$ sehingga persamaan momentum menjadi

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = (m_1 + m_2)v' \quad (2.10)$$



Gambar 2.7 Tumbukan Tidak Lenting Sama Sekali

Sumber Chasanah, dkk (2014:87)

Giancolli (2001:222) menyatakan bahwa, misalkan benda yang datang bermassa m_1 dengan kecepatan v_1 dan benda kedua yang diam bermassa m_2 dengan kecepatan v_2 , energi kinetik awal sistem :

$$Ek = \frac{P_2}{2m_1}$$

Energi kinetik akhir sistem : $Ek = \frac{P_2}{2(m_1 + m_2)}$ (2.11)

C. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir merupakan arahan pemikiran, untuk dapat sampai pada penemuan jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan.

Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kompetensi kognitif, afektif dan psikomotorik. Mata pelajaran fisika tidak hanya berkaitan mempelajari tentang konsep-konsep namun juga melakukan percobaan. Belajar fisika menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan keterampilan peserta didik, dalam materi pelajarannya mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelidikan, penemuan dan percobaan agar dapat menumbuhkan pengetahuan, sikap dan ketrampilan peserta didik dengan mandiri.

Model pembelajaran merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Maka dari itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dirasakan sangat penting agar proses dan tujuan pembelajaran yang direncanakan dapat tercapai.

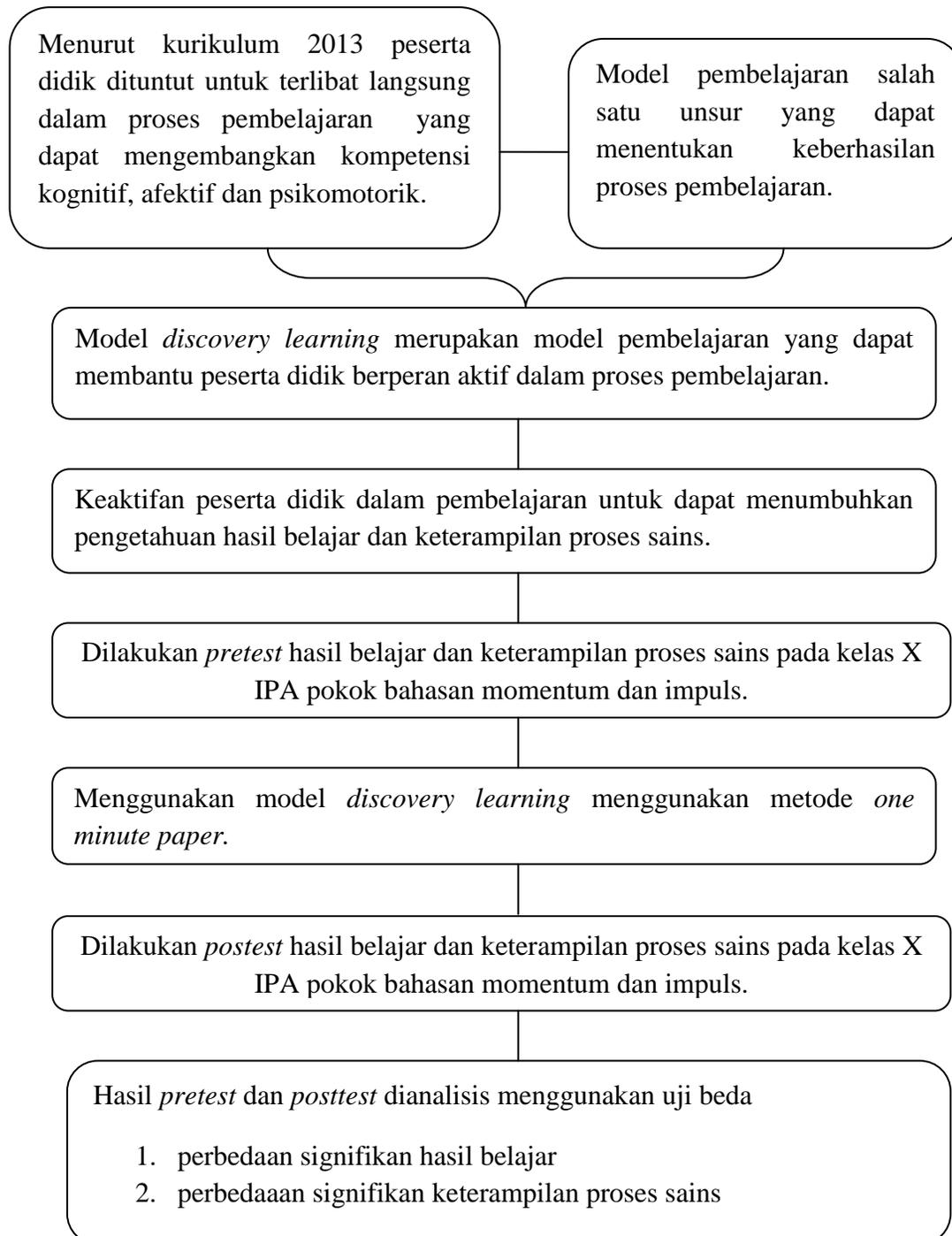
Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik berperan aktif dalam proses belajar mengajar, peserta didik diberi arahan untuk menemukan masalah, menyelidiki sendiri dan memecahkan masalah sehingga peserta didik memiliki pengalaman langsung. Sehingga pembelajaran tidak hanya

berpusat pada guru saja, melainkan melibatkan peserta didik agar menumbuhkan pengetahuan kognitif dan keterampilan proses sains .

Keterampilan proses sains peserta didik perlu ditumbuhkan, dalam pembelajaran dapat terlihat ketika melakukan praktikum dalam materi pembelajaran dan pengetahuan kognitif peserta didik harus dikembangkan sejalan dengan proses pembelajaran sains yang dilakukan. Dengan menggunakan model *discovery learning* yang disandingkan dengan metode *one minute paper* diharapkan dapat membantu untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik dan mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Dalam metode ini peserta didik juga dituntut untuk memberikan dugaan sementara dari sebuah permasalahan yang diberikan oleh guru.

Maka dari itu, pada penelitian ini menerapkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* terhadap tes hasil belajar peserta didik dan keterampilan proses sains di MA Muslimat NU Palangkaraya.

Berdasarkan uraian deskripsi teoritis, dapat disusun kerangka pemikiran melalui bagan berikut.



D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini untuk rumusan 1, 2, 3 dan 4 yaitu:

1. Ho = Tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*.
Ha = Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*.
2. Ho = Tidak terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*.
Ha = Terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*.
3. Ho = Tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One*

Minute Paper

- Ha = Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*
4. Ho = Tidak terdapat hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar peserta didik setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*.
- Ha = Terdapat hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar peserta didik setelah menggunakan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* menggunakan metode *One Minute Paper*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif yaitu hasil penelitian yang diperoleh berupa angka hasil belajar, keterampilan proses sains, dan pengelolaan pembelajaran.

Sugiono (2008:14) mendefinisikan pengertian.

penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah di tetapkan.

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian *pre-experimental designs*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu kelompok *pretes-posttes (One-Group Pretest-Posttest Design)*. Pada desain ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttes* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Pre-test	Perlakuan	Posttest
Y_1	X	Y_2

Keterangan:

Y_1 : Pemberian tes sebelum materi diberikan

Y_2 : Pemberian tes setelah materi selesai diberikan

X : Perlakuan (dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan menggunakan metode *one minute paper*)

Maksud dari penelitian ini adalah suatu penelitian yang berusaha untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang diajukan peneliti tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* terhadap hasil belajar peserta didik dan keterampilan proses sains pada pokok bahasan momentum dan impuls.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Muslimat NU Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018 yang beralamat di Jl. Pilau/Jati No. 41. Pelaksanaan penelitian ini adalah pada bulan April 2017 sampai dengan bulan Mei 2017.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Bungin (2005:99) menyatakan bahwa populasi merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap

hidup, dan sebagainya, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian.

Peneliti mengambil kelas X semester II tahun ajaran 2016/2017 di MA Muslimat NU Palangka Raya sebagai populasi penelitian. Sebaran populasi disajikan pada tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2
Jumlah Populasi Penelitian Menurut Kelas dan Jenis

Kelas	Jenis		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
X.IPA	15	29	44

Sumber : Tata Usaha MA Muslimat NU Palangka Raya 2016/2017

2. Sampel

Sugiyono (2005:102) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *sampling jenuh*, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Kelas sampel yang digunakan adalah kelas X IPA MA Muslimat NU Palangka Raya sebagai sampel penelitian.

D. Tahap-tahap Penelitian

Peneliti dalam melakukan penelitian menempuh tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan tempat penelitian
- b. Permohonan izin penelitian pada instansi terkait
- c. Membuat instrumen penelitian
- d. Melakukan uji coba instrumen
- e. Menganalisis uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Sampel yang terpilih diberi tes awal (*pretest*) berupa tes uraian, tes hasil belajar kognitif, tes keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotorik berupa lembar pengamatan untuk mengetahui kemampuan awal sampel.
- b. Sampel yang terpilih diajarkan materi momentum impuls menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dengan menggunakan metode *One Minute Paper*.
- c. Sampel yang terpilih diberikan tes akhir (*posttest*) berupa tes uraian, tes hasil belajar kognitif, tes keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotorik berupa lembar pengamatan untuk mengetahui terdapat tidaknya peningkatan setelah diberi pembelajaran.
- d. Melakukan analisis hasil dari dua sampel yang diberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) menggunakan uji beda.

3. Analisis Data

Peneliti pada tahap ini melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menganalisis jawaban peserta didik pada tes hasil belajar kognitif peserta didik.
- b. Menganalisis skor yang diperoleh peserta didik pada tes hasil belajar psikomotorik peserta didik
- c. Menganalisis jawaban peserta didik pada tes keterampilan proses sains peserta didik.
- d. Menganalisis data tes hasil belajar kognitif untuk melihat perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.
- e. Menganalisis data tes hasil belajar psikomotorik untuk melihat perbedaan hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.
- f. Menganalisis data keterampilan proses sains untuk melihat perbedaan hasil keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.
- g. Menganalisis data terdapat tidaknya hubungan antara hasil belajar dan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran

Discovery learning dengan menggunakan metode *One Minute Paper* pada materi pokok momentum dan impuls.

- h. Menganalisis lembar pengamatan hasil belajar afektif sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.
- i. Menganalisis lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

4. Kesimpulan

Peneliti pada tahap ini mengambil kesimpulan dari hasil analisis data dan menuliskan laporannya secara lengkap dari awal sampai akhir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain dengan cara dokumentasi, observasi, dan tes. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes keterampilan proses sains peserta didik, tes hasil belajar kognitif peserta didik, dan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran.

1. Dokumentasi

Arikunto (2006:168) mengatakan bahwa metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.

2. Observasi

Sukmadinata (2011:220) menyatakan bahwa observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi ke sekolah dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian dengan cara meminta izin penelitian. Salah satu tujuan lain dilakukan observasi ialah agar peneliti dapat mengetahui kondisi sekolah. Observasi yang dilaksanakan pada saat penelitian adalah pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu:

- a) Lembar pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui bahwa penerapan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* pada materi momentum dan impuls terlaksana sesuai dengan sintak pembelajaran atau tidak. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui pengelolaan pembelajaran fisika selama penerapan model pembelajaran fisika. Instrumen ini diisi oleh 1 orang pengamat yang duduk di tempat yang memungkinkan untuk dapat mengamati dan mengikuti seluruh proses pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran.
- b) Lembar pengamatan digunakan untuk memperoleh data hasil belajar afektif dan psikomotorik peserta didik. Lembar pengamatan yang

tersedia kan diisi oleh pengamat dimana satu pengamat akan mengamati 5 orang peserta didik. Berikut adalah kisi-kisi penilaian hasil belajar psikomotorik peserta didik yang disajikan pada tabel 3.3:

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Afektif Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Aspek
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi dalam memecahkan masalah.	A ₁
2.	Menunjukkan sikap ketelitian dan kehati-hatian.	A ₂
3.	Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam kegiatan belajar baik bekerja secara individu maupun kelompok.	A ₄
4.	Menunjukkan sikap rasa percaya diri	A ₃

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Psikomotor (Keterampilan) Peserta Didik

No	Tujuan pembelajaran khusus	Aspek yang di nilai	Aspek
1	Peserta didik mampu mengetahui faktor yang mempengaruhi besarnya suatu momentum pada benda	Menyiapkan alat dan bahan	P ₁
		Merangkai alat dan bahan percobaan sesuai pada permasalahan yang terdapat pada LKPD	P ₂
		Mengukur tinggi bidang miring pada lintasan rel presisi	P ₂
		Meletakkan bola pada ujung bidang miring bagian atas	P ₂
		Melakukan percobaan tentang momentum	P ₃
		Menggunakan meteran dengan benar	P ₃
		Mencatat data hasil percobaan pada tabel serta menuliskan jawaban	P ₂

		pertanyaan dalam LKPD	
		Menghitung kecepatan bola ketika jatuh bebas dengan menggunakan rumus $v = \sqrt{2gh}$	P ₃
		Membuat grafik hubungan antar variabel.	P ₃
		Membersihkan meja praktek dan merapikan peralatan/alat pdan bahan yang telah dpigunakan	P ₁
2	Peserta didik mampu mengetahui keadaan sebelum dan sesudah benda bertumbukan	Menyiapkan alat dan bahan	P ₁
		Merangkai alat dan bahan percobaan sesuai pada permasalahan yang terdapat pada LKPD	P ₂
		Meletakkan kelereng 2, 3, 4 dan 5 secara berdempetan	P ₂
		Memberikan dorongan pada kelereng 1 kearah kelereng yang berdempetan	P ₃
		Mengamati kelereng sebelum dan sesudah tumbukan	P ₃
		Mengulangi langkah 1-3 menggunakan 2 kelereng untuk diberi gaya dorongan pada kelereng yang berdempetan	P ₃
		Mencatat data hasil percobaan pada tabel	P ₂
		Membersihkan meja praktek dan merapikan peralatan/alat pdan bahan yang telah dpigunakan	P ₁
3	Peserta didik mampu mengetahui ketinggian awal dan akhir suatu bola yang bertumbukan dengan lantai	Menyiapkan alat dan bahan	P ₁
		Merangkai alat dan bahan percobaan sesuai pada permasalahan yang terdapat pada LKPD	P ₂
		Menempelkan meteran di	P ₂

	dinding	
	Menjatuhkan bola pada ketinggian 75, 85, dan 100 cm	p ₃
	Mengukur pantulan dari bola yang dijatuhkan dengan melihat meteran yang ditempel di dinding	p ₃
	Membuat data hasil percobaan kedalam tabel	P ₂
	Membersihkan meja praktek dan merapikan peralatan/alat pdan bahan yang telah dpigunakan	P ₁

Sumber: Indikator Keterampilan adopsi dari Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 1999. H. 29-30.

3. Tes

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan jawaban dari peserta didik. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk essay. Bentuk tes ini diberikan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik.

a. Tes Hasil Belajar (THB) Kognitif Peserta didik

Tes hasil belajar (THB) kognitif peserta didik menggunakan soal tertulis dalam bentuk essay atau uraian. Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penyampaian beberapa pertanyaan tertulis. Sebelum digunakan tes hasil belajar kognitif dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk

mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal.

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Instrumen Soal
Tes Hasil Belajar (THB) Kognitif Peserta didik

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek	No Soal
1,	Peserta didik mampu menjelaskan konsep momentum melalui kegiatan diskusi	C1	1, 2
2.	Peserta didik mampu menjelaskan konsep impuls melalui kegiatan diskusi	C1, C2	3, 15
3.	Peserta didik mampu menjelaskan konsep hukum kekekalan momentum melalui kegiatan diskusi	C1, C2	6, 20
4.	Peserta didik mampu menerapkan hubungan antara momentum dan impuls melalui kegiatan diskusi	C3	5, 13
5.	Peserta didik mampu memahami jenis-jenis tumbukan dalam kehidupan sehari-hari	C2	11, 12
6.	Peserta didik mampu menghitung besar momentum benda melalui soal evaluasi	C3	4, 16
7.	Peserta didik mampu menerapkan koefisien restitusi untuk berbagai peristiwa tumbukan melalui kegiatan diskusi	C4, C3	17, 18
8.	Peserta didik mampu menerapkan hukum yang berlaku pada berbagai tumbukan melalui kegiatan diskusi	C3	7, 9
9.	Peserta didik mampu memahami prinsip kerja momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari	C2, C4	8, 10
10.	Peserta didik mampu menerapkan persamaan hukum kekekalan momentum melalui kegiatan diskusi	C3, C4	14, 19

b. Tes Keterampilan Proses Sains

Tes keterampilan proses sains peserta didik menggunakan soal tertulis berbentuk essay. Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik melalui penyampaian beberapa pertanyaan tertulis, selain itu juga untuk

mengukur sejauh mana peserta didik memahami materi yang telah diberikan. Sebelum digunakan, tes keterampilan proses sains dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal. Kisi-kisi soal instrumen uji coba tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6
Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes
Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta didik

No	Aspek Keterampilan Proses Sains	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal
1	Menyusun hipotesis	Mampu menyatakan hubungan antara dua variabel, mengajukan perkiraan penyebab suatu hal terjadi dengan mengungkapkan bagaimana cara melakukan pemecahan masalah	1, 16
2	Merancang penelitian	Mampu menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam suatu penyelidikan, menentukan variabel kontrol, variabel bebas, menentukan apa yang akan diamati, diukur dan ditulis, dan menentukan carad an langkah kerja yang mengarah pada pencapaian kebenaran ilmiah	6, 17
3	Bereksperimen	Mampu melakukan kegiatan, mengajukan pertanyaan yang sesuai, menyatakan hipotesis, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, mendefinisikan secara operasional variabel-variabel, mendesain sebuah eksperimen yang jujur, menginterpretasi hasil eksperimen	14, 19
4	Mengumpulkan data dan	Mampu mengumpulkan data dan mengolah data hasil percobaan	12, 2

	mengolah data		
5	Membuat tabulasi data	Mampu membuat data hasil percobaan ke dalam bentuk tabel	3,18
6	Mengenali variabel	Mampu mendefinisikan semua variabel jika digunakan dalam percobaan	8, 7
7	Mendefinisikan variabel	Mampu menyatakan bagaimana mengukur semua faktor/variabel dalam suatu eksperimen	10, 15
8	Membuat grafik	Mampu membuat grafik hubungan antar variabel dalam percobaan	4, 20
9	Menggambarkan hubungan antar variabel	Mampu mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi hasil percobaan, menjaga kekonstanannya selagi memanipulasi variabel bebas	5, 9
10	Menganalisis	Mampu menganalisis data dari percobaan data yang di dapat, dan membuktikannya dengan teori yang ada di buku	11, 13

F. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Validitas

Arikunto (2006:219) mendefinisikan pengertian “Validitas adalah instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”. Pada umumnya suatu tes disebut valid apabila tes

itu mengukur apa yang ingin di ukur. Akan tetapi validitas dapat didefinisikan dengan berbagai cara, yaitu:

a. Validitas Ahli

Sebelum melakukan penelitian, instrumen penelitian yang telah dibuat diperiksa oleh validator guna dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan soal yang akan di tes yang akan dijadikan sebagai bahan masukan untuk perbaikan. Adapun perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKPD, soal tes hasil belajar kognitif, soal tes keterampilan proses sains, lembar pengamatan hasil belajar psikomotorik, lembar pengamatan hasil belajar afektif dan lembar pengelolaan pembelajaran.

b. Validitas Butir Soal

Arikunto (2006:168) mendefinisikan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Surapranata (2009:58) berpendapat bahwa “Salah satu cara untuk menentukan validitas alat ukur adalah dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan menggunakan angka kasar, yaitu”:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefesien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor item

Y = Skor total

N = Jumlah peserta didik

Mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan dilihat Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik $r_{product\ moment}$, dengan taraf signifikan 5%. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid. Pada penelitian ini r_{tabel} yang digunakan untuk tes hasil belajar kognitif dengan peserta didik yang berjumlah 34 orang adalah 0,339 pada taraf signifikan 5%. Dan untuk tes keterampilan proses sains dengan peserta didik yang berjumlah 34 orang adalah 0,339 Perhitungan validasi menggunakan bantuan *Microsoft Excel* 2007. Hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.7 dan 3.8.

Tabel 3.7. Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Valid	1, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 20	12
2	Tidak Valid	2, 5, 6, 8, 11, 15, 17, 19	8

Hasil analisis validitas 20 butir soal tes hasil belajar kognitif dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan valid 12 soal dan 8 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili tujuan pembelajaran dan indikator.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Valid	2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14, 16, 18	13
2.	Tidak Valid	1, 3, 7, 15, 17, 19, 20	7

Hasil analisis validitas 20 soal uji keterampilan proses sains dengan *Microsoft Excel* didapatkan soal yang dinyatakan 13 valid dan 7 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili indikator.

2. Reliabilitas

(Masidjo, 2010:208) menyatakan bahwa reliabilitas suatu tes adalah taraf suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil. Riduwan (2008:115) *Spearman-Brown*.

$$r_{11} = \frac{2r}{1+r} \quad (3.2)$$

Maksud dari r_{11} adalah koefisien reliabilitas keseluruhan tes dan r adalah koefisien korelasi antara kedua belahan.

Kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
$0,800 \leq r_{11} < 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{11} \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 \leq r_{11} \leq 0,599$	Cukup
$0,200 \leq r_{11} \leq 0,399$	Rendah
$0,000 \leq r_{11} \leq 0,1,99$	Sangat rendah

Sumber : Arikunto (2008:75)

Hasil analisis reliabilitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.10 dan 3.11.

Tabel 3.10. Hasil Analisis Reliabilitas Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Reliabel	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20	15
2	Tidak Reliabel	15, 6, 11,17, 8	5

Hasil analisis reliabilitas 20 butir soal tes hasil belajar kognitif dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan reliabel 15 soal dan 5 soal dinyatakan tidak reliabel. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili tujuan pembelajaran dan indikator.

Tabel 3.11. Hasil Analisis Reliabilitas Uji Coba Keterampilan Proses Sains

No.	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Reliabel	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19	16
2.	Tidak Reliabel	1, 17, 3, 20	4

Hasil analisis reliabilitas 20 soal uji keterampilan proses sains dengan *Microsoft Excel* didapatkan soal yang dinyatakan 16 reliabel dan 4 soal dinyatakan tidak reliabel. Soal yang digunakan dalam penelitian mewakili indikator.

3. Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangkau banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul (Arikunto, 2003:230). Item yang baik adalah item yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang, artinya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Rumus yang digunakan (Arikunto, 2008:208) adalah:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.3)$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

J_s = Jumlah seluruh peserta didik

B = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

Cara menafsirkan (interpretasi) terhadap angka indeks kesukaran item, Thorndike dan Hagen seperti dikutip Sudijono memberikan batasan angka indeks kesukaran item seperti pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Tingkat Kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,3$	Terlalu sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang/cukup
$p > 0,7$	Terlalu mudah

Sumber Supriyadi (2011:152)

Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.13 dan 3.14.

Tabel 3.13. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Sedang	1, 15, 6, 13, 16, 18, 9, 19	8
2	Sukar	2, 3, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 20	9
3	Mudah	5, 4, 7	3

Hasil analisis tingkat kesukaran 20 butir soal tes hasil belajar kognitif dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan sedang 8 soal, sukar 9 soal dan mudah 3 soal.

Tabel 3.14. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Sedang	1,16, 7, 8, 10, 6, 14, 2, 12, 18, 20, 5, 9, 11, 13	15
2	Sukar	15, 19	2
3	Mudah	17, 3, 4	3

Hasil analisis tingkat kesukaran 20 butir soal tes keterampilan proses sains dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan sedang 15 soal, sukar 2 soal dan mudah 3 soal.

4. Taraf Pembeda

Masidjo (2010:196) menyatakan taraf pembeda suatu item adalah taraf yang menunjukkan jumlah jawaban benar dari peserta didik-peserta didik yang tergolong kelompok atas berbeda dari peserta didik-peserta didik yang tergolong kelompok bawah untuk suatu item.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan:

D = daya beda butir soal

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab betul

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah.

Tingkat daya beda instrumen penelitian ditampilkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Kategori
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

Sumber : (Arikunto, 2003:230)

Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.16 dan 3.17.

Tabel 3.16. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Belajar Kognitif

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Baik	1, 18, 9	3
2	Jelek	2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20	12
3	Cukup	3, 13, 7, 14, 19	5

Hasil analisis tingkat kesukaran 20 butir soal tes hasil belajar kognitif dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan baik 3 soal, jelek 12 soal dan cukup 5 soal.

Tabel 3.17. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Keterampilan Proses Sains

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Baik	13, 20, 2	3
2	Jelek	1, 6, 10, 14, 15, 17, 19	7
3	Cukup	16, 7, 8, 12, 3, 18, 4, 5, 9, 11	10

Hasil analisis tingkat kesukaran 20 butir soal tes hasil belajar kognitif dengan *Microsoft Excel* didapatkan butir soal yang dinyatakan baik 3 soal, jelek 7 soal dan cukup 10 soal.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam rangka merumuskan kesimpulan. Teknik penganalisaan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Teknik penskoran

- a. Pengubahan skor menjadi nilai tes hasil belajar kognitif peserta didik dan hasil tes keterampilan proses sains peserta didik pada model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* dapat digunakan dengan rumus standar mutlak yakni seperti persamaan 3.5 Supriyadi (2011:91):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100 \quad (3.5)$$

Maksud dari skor mentah atau skor yang dicapai untuk perhitungan nilai tes hasil belajar kognitif peserta didik dan hasil tes keterampilan proses sains peserta didik adalah jumlah total keseluruhan skor yang diperoleh peserta didik dari jawaban tes. Sedangkan skor maksimum ideal adalah total skor dari semua jawaban tes.

Tabel 3.18 Klasifikasi Hasil Tes Keterampilan Proses Sains untuk Seluruh Indikator

Skor	Keterangan
$0 \leq N \leq 33,33$	Rendah
$33,33 > N \leq 66,66$	Sedang
$66,66 > N \leq 100$	Tinggi

Sumber : Sudaryono (2013 :91)

- b. Teknik penskoran data lembar observasi

Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dilakukan adalah aspek dari hasil belajar ranah psikomotor berupa metode *check-list*.

Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut :

- a) Menjumlahkan indikator dari aspek psikomotor yang diamati
- b) Menghitung persentase aspek psikomotor dalam kelompok dengan rumus

$$\text{nilai } (\bar{X}) = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor max}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Jakni (2016:107) mengatakan bahwa data yang telah didapat dari hasil analisis data berupa lembaran observasi kemudian dikonversikan dalam kategori nilai dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.19. Kategori Psikomotor

Presentase	Kategori
$00,00 \leq \bar{X} < 40,00$	Kurang
$40,00 \leq \bar{X} < 60,00$	Cukup
$60,00 \leq \bar{X} < 80,00$	Baik
$80,00 \leq \bar{X} < 100,00$	Sangat baik

2. Uji prasyarat analisis

Uji prasyarat analisis digunakan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Uji statistik yang digunakan untuk uji hipotesis pada penelitian ini dapat menggunakan uji statistik parametrik yaitu dengan uji-t *independent samples T test 2-tailed* di bantu dengan *SPSS for Windows Versi 21.0*. Uji statistik parametrik tersebut digunakan jika data bersifat normal dan homogen dan uji

statistik non-parametrik yaitu dengan *mann-whitney U-test*. Oleh karena itu, perlu dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji *kolmogorov-Smirnov*. Rumus *kolmogorov-Smirnov* tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)] \quad (3.7)$$

Perhitungan uji normalitas menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 21.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas nilai *Asymp Sig (2-tailed)* lebih besar dari nilai *alpha/probabilitas 0,05* maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima (Sugiyono, 2009:156).

b. Uji homogenitas

Menurut (Sugiyono, 2009:167) uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti mempunyai varian yang sama. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* pada program *SPSS versi 21.0*

for windows. Jika nilai $\alpha = 0,05 \geq$ nilai signifikan, artinya tidak homogen dan jika nilai $\alpha = 0,05 \leq$ nilai signifikan, artinya homogen (tidak signifikan) (Riduwan dkk,2004:62) .

c. Uji Linearitas

Uji linearitas merupakan uji prasyarat analisis untuk mengetahui pola data, apakah data berpola linear atau tidak Misbahuddin Iqbal Hasan (2013:292). Dalam penelitian ini digunakan uji statistik linear sederhana dimana untuk menganalisis uji statistiknya digunakan uji t. Adapun uji t dirumuskan sebagai berikut:

$$t_0 = \frac{b - B_0}{S_0} \quad (3.8)$$

Keterangan :

B_0 = Mewakili nilai B tertentu, sesuai hipotesisnya.

S_0 = Simpangan baku koefisien regresi b .

$$S_b = \frac{S_e}{\sqrt{\sum X^e - \frac{(\sum X)^2}{n}}} \quad (3.9)$$

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \cdot \sum Y - b \cdot \sum XY}{n-2}} \quad (3.10)$$

Menentukan keputusan pengujian menggunakan sig, jika nilai sig $> 0,05$ maka data berpola linier dan jika nilai sig $< 0,05$ maka data berpola tidak linear. Sujarweni (2015:148)

3. Uji hipotesis penelitian

a. Analisis perbedaan hasil belajar kognitif, psikomotorik dan keterampilan proses sains peserta didik

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan hasil belajar kognitif, psikomotorik dan keterampilan proses sains peserta didik yang dilihat dari *pretest* dan *posttest*. Riduwan dkk (2004:227) menyatakan Apabila data berdistribusi normal dan varian data homogen maka uji beda yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t (t-test) pada taraf signifikansi 5 % (0,05) dengan $n_1 \neq n_2$, yaitu :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.11)$$

Keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata tiap kelompok

n = banyaknya subjek tiap kelompok

s^2 = varian tiap kelompok

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif, psikomotorik dan keterampilan proses sains peserta didik

antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows Versi 21.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima, dan apabila nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 di tolak (Siregar, 2013:248).

Namun, jika data tidak berdistribusi normal dan varian data nilai tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda statistik non-parametrik, salah satunya adalah mann-whitney U-test yaitu: (Susetyo, 2010:236)

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

Ekivalen dengan (3.12)

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik dan keterampilan proses sains antara *pretest*

dan *posttest* dengan uji statistik non-parametrik pada penelitian ini dibantu *2 Independent Samples SPSS for Windows Versi 20.0*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig Asymp.Sig > 0,05 maka H_0 diterima, H_a di tolak dan sebaliknya (Aditya :12) .

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan hasil *pretest* dan *posttest*.

1) *Pretest*

Pretest adalah suatu pertanyaan yang diberikan sebelum pemberian materi yang telah disampaikan. *Pretest* dilakukan sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal hasil belajar dan keterampilan proses sains sebelum proses belajar mengajar di mulai.

2) *Posttest*

Post-test adalah suatu pertanyaan yang diberikan setelah pemberian materi yang telah disampaikan. *Post-test* dilakukan setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan keterampilan proses sains setelah diberi perlakuan.

3) *Gain*

Gain merupakan selisih antara nilai *Post-test* dan *pretest*, yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran.

4) *N-gain*

N-gain digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dan keterampilan proses sains sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Prediction, Observation and Explanaition* (POE) dan model pembelajaran *Guided Inquiry* Rumus *N-gain* yang digunakan yaitu:

$$(g) \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \quad (3.13)$$

Keterangan:

g = *gain score* ternormalisasi

X_{pretest} = skor tes awal

X_{postest} = skor tes akhir

X_{max} = skor maksimum

Kriteria indeks *gain* menurut Hake dalam Rostina Sundayana yang kemudian penulis modifikasi dapat dilihat pada tabel 3.20

Tabel 3.20 Kriteria Indeks Gain

Indeks gain	Interpretasi
$N-g > 0,71$	Tinggi
$0,31 < N-g \leq 0,70$	Sedang
$N-g \leq 0,30$	Rendah

b. Analisis Terdapat Tidaknya Hubungan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Kognitif

Analisis terdapat tidaknya hubungan yang signifikan antara Hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains menggunakan rumus korelasi *product moment*. Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas.

Uji hipotesis untuk menganalisis hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif masalah menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.14)$$

Tabel 3.21 Koefisien Korelasi *product moment*

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,800 \leq r_{xy} < 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat rendah

Sumber : (Sugiyono, 2009:184)

Ketentuan:

Ho : $\rho = 0$, 0 berarti tidak ada hubungan

Ha : $\rho \neq 0$, “tidak sama dengan 0” berarti lebih besar atau kurang dari 0 berarti ada hubungan.

ρ = nilai korelasi dalam formulasi yang dihipotesiskan.

c. Analisis Hasil Belajar Afektif

Analisis hasil belajar afektif selama kegiatan belajar mengajar menggunakan analisis deskriptif dimana digunakan presentase(%), yakni banyaknya jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimal dikali 100%.

$$presentase = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.15)$$

Keterangan: A = Jumlah skor yang diperoleh

B = Jumlah skor maksimal (Trianto, 241)

Kriteria hasil belajar afektif peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.22

Tabel 3.22
Kriteria Presentase Hasil Belajar Afektif

Nilai	Kriteria
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup Baik
55% - 59%	Kurang
$\leq 54\%$	Kurang Sekali

Sumber: Purwanto (2000:103)

d. Analisis Pengelolaan Pembelajaran

Untuk mendukung data hasil belajar peserta didik maka perlu adanya pengelolaan pembelajaran. Analisis data pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan statistik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, Menurut Arikunto (2007:264) menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.16)$$

Keterangan:

- \bar{X} = Rerata nilai
 $\sum X$ = Jumlah skor keseluruhan
 N = Jumlah kategori yang ada

Keterangan rentang skor pengelolaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.23 berikut ini:

Tabel 3.23
Rentang Skor Pengelolaan Pembelajaran

Skor	Kategori
$3,50 \leq \bar{X} \leq 4,00$	Baik
$2,50 \leq \bar{X} \leq 3,49$	Cukup Baik
$1,50 \leq \bar{X} \leq 2,49$	Kurang Baik
$1,00 < \bar{X} \leq 1,49$	Tidak Baik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Awal Penelitian

Penelitian ini mengambil sampel yaitu kelas X IPA dengan jumlah 44 peserta didik, namun terdapat 3 peserta didik tidak dapat dijadikan sampel, di karenakan 2 orang peserta didik tidak mengikuti proses pembelajaran dan 1 orang peserta didik tidak mengikuti *posttest*. Kegiatan pembelajaran pada model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* dilaksanakan di ruang kelas. Pertemuan pada kelas dilakukan sebanyak 7 kali pertemuan, yakni dua kali pertemuan pertama diisi dengan melakukan *pretest* hasil belajar kognitif, keterampilan proses sains dan *pretest* hasil belajar psikomotorik, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran, dan dua kali pertemuan terakhir diisi dengan melakukan *posttest* hasil belajar kognitif, keterampilan proses sains dan *posttest* hasil belajar psikomotorik. Dalam waktu seminggu terdapat 2 kali pertemuan dimana alokasi waktu untuk tiap pertemuan adalah 2x45 menit.

Pada kelas X IPA pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 18 April 2017 diisi dengan kegiatan *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 April 2017 diisi dengan kegiatan *pretest* hasil belajar psikomotorik. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 25 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus

pengambilan data hasil belajar psikomotor dan afektif, dan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 1. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 26 April 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor dan afektif, dan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 2. Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Senin tanggal 01 Mei 2017 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor dan afektif, dan data pengelolaan pembelajaran pada RPP 3. Pertemuan keenam dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 02 Mei 2017 diisi dengan kegiatan *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik. Pertemuan ketujuh dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 03 Mei 2017 diisi dengan kegiatan *posttest* hasil belajar psikomotorik peserta didik.

Hasil penelitian pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, meliputi: (1) Hasil belajar kognitif peserta didik; (2) Keterampilan Proses Sains peserta didik ; (3) Hasil belajar psikomotorik dan afektif peserta didik; (4) Hubungan antara hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains peserta didik ; dan (5) Pengelolaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Hasil Belajar Kognitif

a. Deskripsi Hasil Belajar Kognitif

Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *gain*, dan *N-gain* hasil belajar kognitif untuk kelas X IPA secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.1.

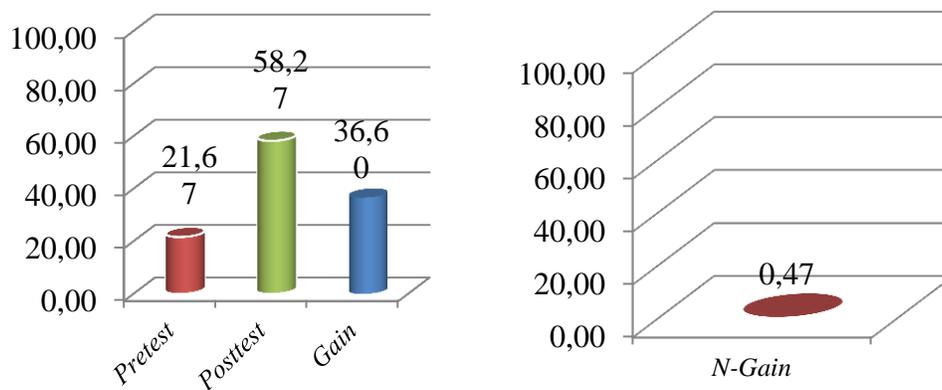
Tabel 4.1 Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain*, dan *N-Gain* Hasil Belajar Kognitif

Kelas	N	Rata-tata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
X IPA	41	21,67	58,27	36,60	0,47

Pada kelas X IPA yang diikuti 41 peserta didik sebelum diberi pembelajaran dengan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, terlebih dahulu dilakukan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Hasil belajar kognitif *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan 21,67. Hasil rata-rata *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* diperoleh skor rata-rata keseluruhan 58,27. Hasil rata-rata *gain* sebesar 36,60 dan hasil rata-rata *N-gain* sebesar 0,47. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar

kognitif pada kelas X IPA secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA dapat dilihat pada tampilan gambar 4.1.



Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-gain* Tes Hasil Belajar Kognitif

Gambar 4.1 menunjukkan perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas X IPA yang selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan uji beda. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas X IPA secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.3.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA dapat ditunjukkan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Hasil Uji Normalitas
Data Hasil Belajar Kognitif**

No.	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1.	<i>Pretest</i>	X IPA	41	0,200	Normal
2.	<i>Posttest</i>	X IPA	41	0,130	Normal

*level signifikan 0.05

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sumber data kelas X IPA di peroleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sumber data hasil belajar kognitif peserta didik berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada suatu data bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang dipakai pada penelitian diperoleh dari populasi yang bervariasi homogen atau tidak. Uji homogenitas varians data hasil belajar kognitif peserta didik pada pokok bahasan momentum dan impuls kelas X IPA menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.3

**Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas
Data Hasil Belajar Kognitif
Kelas X IPA**

No	Perhitungan Hasil Belajar Kognitif	Sig*	Keterangan
1.	<i>leneve statistic</i>	0,061	Homogen

*level signifikan 0.05

Tabel 4.3 menunjukkan hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik kelas kelas X IPA adalah homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji Hipotesis terdapat tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA pada pokok bahasan momentum dan impuls menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *t Independent-Samples T Test* untuk data yang berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *mann-whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda data *pretest* dan *posttest*, hasil belajar kognitif peserta didik pokok bahasan momentum dan impuls dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4. Hasil Uji Beda Data Hasil Belajar Kognitif

No	Perhitungan Hasil Belajar Kognitif	Sig*	Keterangan
1.	<i>Independent - Sample T Test</i>	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

*level signifikan 0.05

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil uji beda hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,00 karena *Asymp. Sig (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran.

Hasil uji *Independent -Sample T Test* menunjukkan bahwa terdapat keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dengan metode *One Minute Paper*.

2. Hasil Penelitian Hasil Belajar Psikomotorik

a. Deskripsi Hasil Belajar Psikomotorik

Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest gain*, dan *N-gain* hasil belajar psikomotorik untuk kelas X IPA secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.5.

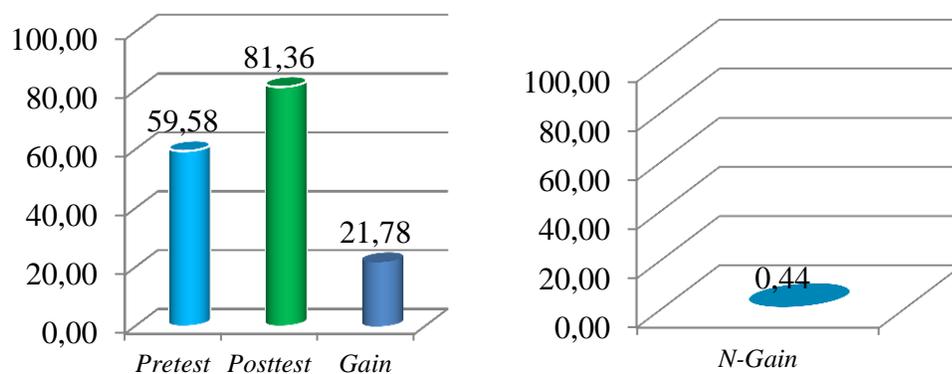
Tabel 4.5 Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain*, Dan *N-Gain* Hasil Belajar Psikomotorik

Kelas	N	Rata-rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
X IPA	41	59,58	81,36	21,78	0,44

Pada kelas X IPA yang diikuti 41 peserta didik sebelum diberi pembelajaran dengan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, terlebih dahulu dilakukan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Hasil belajar psikomotorik *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan 59,58. Hasil rata-rata *posttest* hasil belajar psikomotorik peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* diperoleh skor rata-rata

keseluruhan 81,36. Hasil rata-rata *gain* sebesar 21,78 dan hasil rata-rata *N-gain* sebesar 0,44. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik pada kelas X IPA secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.5.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest gain*, dan *n-gain* hasil belajar psikomotorik peserta didik kelas X IPA dapat dilihat pada tampilan gambar 4.2.



Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest Gain*, dan *N-gain* Tes Hasil Belajar Psikomotorik

Gambar 4.2 menunjukkan perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik peserta didik pada kelas X IPA yang selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan uji beda.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar psikomotorik peserta didik kelas X IPA. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar psikomotorik peserta didik kelas X IPA dapat ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Psikomotorik

No.	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1.	<i>Pretest</i>	X IPA	41	0,200	Normal
2.	<i>Posttest</i>	X IPA	41	0,001	Tidak normal

*level signifikan 0.05

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa sumber data kelas X IPA di peroleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sumber data hasil belajar psikomotorik peserta didik berdistribusi tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada suatu data bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang dipakai pada penelitian diperoleh dari populasi yang bervariasi homogen atau tidak. Uji homogenitas varians data hasil belajar psikomotorik peserta didik pada pokok bahasan momentum dan impuls kelas X IPA menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.7

**Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas
Data Hasil Belajar Psikomotorik
Kelas X IPA**

Perhitungan Hasil Belajar Psikomotorik	Sig*	Keterangan
<i>leneve statistic</i>	0,288	Homogen

*level signifikan 0.05

Tabel 4.7 menunjukkan hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik peserta didik diperoleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik peserta didik kelas kelas X IPA adalah homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji Hipotesis terdapat tidaknya perbedaan hasil belajar psikomotorik peserta didik kelas X IPA pada pokok bahasan momentum dan impuls menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *t Independent-Samples T Test* untuk data yang berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda data *pretest* dan *posttest*, hasil belajar psikomotorik peserta didik pokok bahasan momentum dan impuls dapat dilihat pada tabel 4.8

**Tabel 4.8. Hasil Uji Beda
Data Hasil Belajar Psikomotorik**

Perhitungan Hasil Belajar Psikomotorik	Sig*	Keterangan
<i>Mann-Whitney U</i>	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

*level signifikan 0.05

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil uji beda hasil belajar psikomotorik peserta didik diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,000 karena *Asymp. Sig (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang

signifikan hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran. Hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa terdapat keberhasilan peningkatan hasil belajar psikomotorik peserta didik menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dengan metode *One Minute Paper*.

3. Hasil Penelitian Hasil Belajar Afektif

Hasil belajar afektif dan psikomotorik peserta didik pada kelas X IPA dinilai melalui lembar pengamatan yang diamati oleh empat orang pengamat yaitu mahapeserta didik dari IAIN Palangka Raya. Keempat pengamat ini merupakan asisten laboratorium dimana pengamat memberikan tanda (√) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Keempat pengamat melakukan pengamatan terhadap sikap (afektif) peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan sikap peserta didik. Selanjutnya dalam melakukan percobaan, peserta didik dibagi menjadi delapan kelompok. Satu orang pengamat, mengamati dua kelompok tetapi hanya satu kelompok yang dijadikan sampel pengamatan sikap peserta didik. Pengamatan dilakukan kepada empat kelompok peserta didik yang terdiri dari lima orang peserta didik. Berdasarkan data yang diperoleh pada kelas X IPA peserta didik berjumlah 41 orang dan diambil 20 peserta didik sebagai sampel.

Presentase nilai rata-rata hasil belajar afektif peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Hasil Rata-Rata Belajar Afektif
Tiap Pertemuan Kelas X IPA**

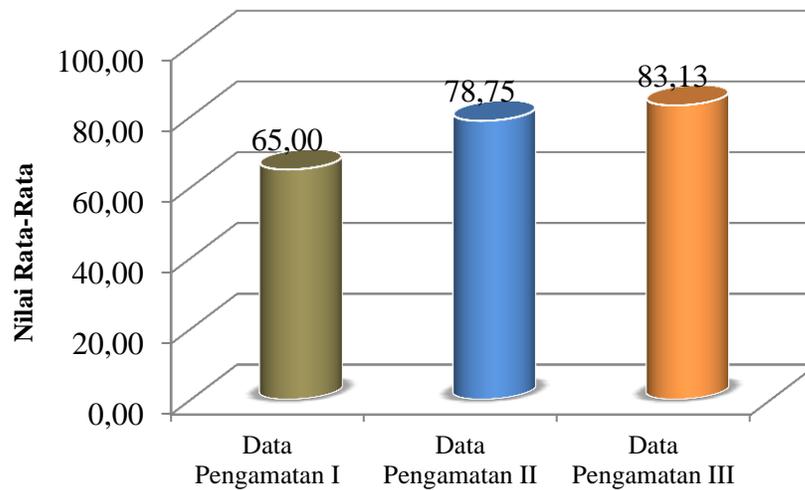
Kelas	N	Rata-rata		
		Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
X IPA	41	65,00	78,75	83,13

Pelaksanaan pembelajaran tiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Topik Pembelajaran pada Setiap Pertemuan.

No	Pertemuan ke- / RPP	Topik Pembelajaran
1	I/RPP I	Momentum dan impuls
2	II/RPP II	Tumbukan
3	III/RPP III	Koefisien Restitusi

Tabel 4.9 merupakan nilai rata-rata hasil belajar afektif kelas X IPA tiap pertemuan yang menunjukkan bahwa nilai presentase rata-rata peertemuan. Pertemuan pertama memperoleh nila 65,00 dengan kategori cukup baik, pada pertemuan kedua memperoleh nilai 78,77 dengan kategori baik dan pertemuan ketiga memperoleh nilai 83,13 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang diambil sebagai sampel mengalami peningkatan hasil belajar afektif. Rata-rata nilai untuk hasil belajar peserta didik aspek afektif kelas X ditampilkan pada gambar 4.3 berikut ini.



Gambar 4.3 Data Pengamatan Hasil Belajar Afektif

Gambar 4.3 menunjukkan nilai rata-rata setiap pertemuan hasil belajar afektif peserta didik pada kelas X IPA. Rekapitulasi keseluruhan nilai hasil belajar efektif peserta didik pada kelas X IPA secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

4. Hasil Penelitian Keterampilan Proses Sains

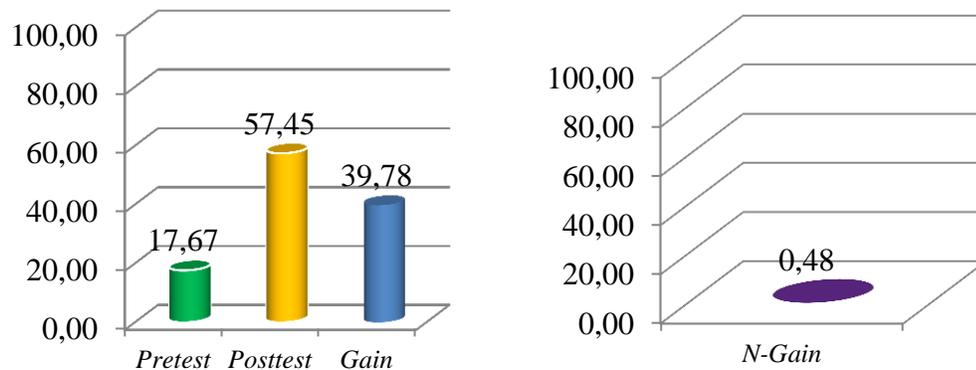
a. Deskripsi Keterampilan Proses Sains

Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest gain*, dan *n-gain* Keterampilan Proses Sains untuk kelas X IPA secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Proses Sains

Kelas	N	Rata-rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
X IPA	41	17,67	57,45	39,78	0,48

Pada kelas X IPA yang diikuti 41 peserta didik sebelum diberi pembelajaran dengan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, terlebih dahulu dilakukan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Keterampilan proses sains *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan 17,67. Hasil rata-rata *posttest* keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* diperoleh skor rata-rata keseluruhan 57,45. Hasil rata-rata *gain* sebesar 39,78 dan hasil rata-rata *N-gain* sebesar 0,48. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada kelas X IPA secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA dapat dilihat pada tampilan gambar 4.4



Gambar 4.4 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest* *Gain*, dan *N-gain* Tes Keterampilan Proses Sains

Gambar 4.4 menunjukkan perbandingan nilai rata-rata *pretest*, *posttest* *gain*, dan *N-gain* keterampilan proses sains pada kelas X IPA yang selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan uji beda. Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil keterampilan proses sains peserta didik pada kelas X IPA secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.4.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $>0,05$ maka data berdistribusi

normal, sedangkan jika signifikansi $<0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar peserta didik kelas X IPA dapat ditunjukkan pada tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Sains

No	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1.	<i>Pretest</i>	X IPA	41	0,182	Normal
2.	<i>Posttest</i>	X IPA	41	0.033	Normal

*level signifikan 0.05

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa sumber data kelas X IPA di peroleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sumber data keterampilan proses sains peserta didik berdistribusi tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada suatu data bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang dipakai pada penelitian diperoleh dari populasi yang bervariasi homogen atau tidak. Uji homogenitas varians data keterampilan proses sains peserta didik pada pokok bahasan momentum dan impuls menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan

jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik pada kelas X IPA dapat dilihat pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13. Hasil Uji Homogenitas
Data Keterampilan Proses Sains**

Perhitungan Keterampilan Proses Sains	Sig*	Keterangan
<i>Leneve Test</i>	0,442	Homogen

*level signifikan 0.05

Tabel 4.13 menunjukkan hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik diperoleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA adalah homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji Hipotesis terdapat tidaknya perbedaan keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA pada pokok bahasan momentum dan impuls menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji t *Independent-Samples T Test* untuk data yang berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *mann-whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan

jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Hasil uji beda data *pretest* dan *posttest*, keterampilan proses sains peserta didik pokok bahasan momentum dan impuls dapat dilihat pada tabel 4.14.

**Tabel 4.14. Hasil Uji Beda
Data Keterampilan Proses Sains**

Perhitungan Keterampilan Proses Sains	Sig*	Keterangan
<i>Independent-Samples T Test</i>	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

*level signifikan 0.05

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa hasil uji beda keterampilan proses sains peserta didik diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,000 karena *Asymp. Sig (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran. Hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa terdapat keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dengan metode *One Minute Paper*.

5. Hubungan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains

a. Deskripsi Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil penelitian, hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model *Discovery learning* dengan metode *One Minute Paper* pada kelas X IPA dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui distribusi atau sebaran data hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA. Uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $>0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $<0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas data nilai hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains peserta didik kelas X IPA dilihat pada 4.15.

**Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas
Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains**

No	Kelas	Sumber data	Kolmogrov -smirnov	Keterangan
			Sig*	
1	X IPA	<i>Pretest</i> THB	0,200	Normal
		<i>Posttest</i> THB	0,130	Normal
2		<i>Pretest</i> KPS	0,182	Normal
		<i>Posttest</i> KPS	0,033	Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa data *pretes* hasil belajar kognitif dan *pretest* keterampilan proses sains kelas X IPA $>0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan sumber data *pretest* hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains berdistribusi normal begitu juga dengan *posttest* hasil belajar kognitif dan keterampilan proses sains berdistribusi normal.

2) Uji Linearitas

Uji Linearitas merupakan uji prasyarat analisis untuk mengetahui pola data, apakah data berpola linear atau tidak Misbahuddin Iqbal Hasan (2013:292). Menentukan keputusan pengujian menggunakan sig, jika nilai sig $> 0,05$ maka data berpola linier dan jika nilai sig $< 0,05$ maka data berpola tidak linear. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada tabel 4.16.

**Tabel 4.16 Hasil Uji Linearitas
Kelas X IPA**

No	Sumber data	Kelas	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i> THB - <i>Pretest</i> KPS	X IPA	0,264	Linear
2	<i>Posttest</i> THB - <i>Posttest</i> KPS	X IPA	0,020	Linear

Tabel 4.16 menunjukkan data *pretest* hasil belajar kognitif-keterampilan proses sains dan *posttest* hasil belajar kognitif-keterampilan proses sains peserta didik pada kelas X IPA didapat

$>0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan hasil uji linearitas berdistribusi linear.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat atau tidak terdapat hubungan hasil belajar kognitif peserta didik dengan keterampilan proses sains pokok bahasan momentum dan impuls pada kelas X IPA menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *Korelasi Pearson Produk Moment* untuk data yang berdistribusi normal dan linear, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dan tidak linear menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Korelasi Spearman*. Kriteria pengujian nilai signifikansi $< 0,01$ berarti terdapat hubungan signifikan, sedangkan jika signifikansi $> 0,01$ berarti tidak terdapat hubungan signifikan. Hasil uji linearitas pada data *pretest* hasil belajar kognitif - *pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* hasil belajar kognitif - *posttest* keterampilan proses sains pada kelas X IPA dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Uji Korelasi Kelas X IPA

No.	Perhitungan Korelasi Pearson	r_{hitung}	Kategori	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pretest</i> Hasil Belajar KPS - <i>Pretest</i>	0,691	Tinggi	0,000	Terdapat hubungan yang signifikan
2.	<i>Posttest</i> Hasil Belajar KPS - <i>Posttest</i>	0,557	Cukup	0,000	Terdapat hubungan yang signifikan

Tabel 4.17 diatas menunjukkan hasil uji kolerasi nilai *Pretest* hasil belajar kognitif - *Pretest* keterampilan proses sains menggunakan uji *Korelasi Pearson Produk Moment* yang menghasilkan r_{hitung} 0,691 dengan katagori tinggi dan nilai signifikasi sebesar 0,000 sehingga dapat di simpulkan data tersebut terdapat hubungan yang signifikan. Sedangkan hasil uji kolerasi nilai *Posttest* hasil belajar kognitif - *Posttest* keterampilan proses sains menggunakan uji *Korelasi Spearmen* yang menghasilkan r_{hitung} 0,557 dengan katagori cukup dan nilai signifikasi sebesar 0,000 sehingga dapat di simpulkan data tersebut terdapat hubungan yang signifikan. . Dari hasil perhitungan yang menunjukkan adanya hubungan maka data ini dianalisis kembali dengan menggunakan uji regresi linier dengan menggunakan bantuan perhitungan progam *SPSS for Windows Versi 21.0*. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.18.

**Tabel 4.18 Hasil uji Regresi Linear
pretest THB – *pretest* KPS
Kelas X IPA**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	12,853	1,674		7,679	0,000
<i>pretest</i> KPS	0,499	0,084	0,691	5,967	0,000

Dependent Variable: *Pretest* THB

**Tabel 4.19 Hasil uji Regresi Linear
postes THB – postes KPS
 Kelas X IPA**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	26,136	7,788		3,356	0,000
	<i>Posttest KPS</i>	0,560	0,134	0,557	4,191	0,000

Dependent Variable: Postest THB

Secara umum persamaan regresi adalah :

$$Y = a + bX$$

Tabel 4.18 dan 4.19 menunjukkan hasil regresi linear *pretest* hasil belajar kognitif – *pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* hasil belajar kognitif – *posttest* keterampilan proses sains. Pada kolom signifikan diperoleh nilai signifikan pada kelas X IPA mendapatkan nilai signifikan <0,05 maka dapat disimpulkan ada pengaruh keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Makna arah korelasi positif artinya terdapat korelasi berbanding lurus.

Berdasarkan tabel 4.18 dan 4.19 nilai *pretest* hasil belajar kognitif – *pretest* keterampilan proses sains dan *posttest* hasil

belajar kognitif – *posttest* keterampilan proses sains. Pada kelas X IPA hasil uji regresi linearnya diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

**Tabel 4.20 Hasil Persamaan Regresi
Kelas X IPA**

Sumber Data	Kelas	Persamaan Regresi
<i>pretest</i> hasil belajar kognitif – <i>pretest</i> keterampilan proses sains	X IPA	$Y = 12,853 + 0,499 X$
<i>posttest</i> hasil belajar kognitif – <i>posttest</i> keterampilan proses sains		$Y = 26,136 + 0,560 X$

Dari tabel diatas diketahui bahwa kedua variabel saling berpengaruh, maka tahapan selanjutnya mencari tahu seberapa besar kontribusi yang diberikan variabel keterampilan proses sains kepada hasil belajar kognitif. Besar kontribusi dapat terlihat pada tabel R Square pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Tingkat Pengaruh Variabel

Sumber Data	Kelas	R Square	Persentase (%)
<i>pretest</i> hasil belajar kognitif – <i>pretest</i> keterampilan proses sains	X IPA	0,447	44,7%
<i>posttest</i> hasil		0,310	31%

belajar kognitif – <i>posttest</i> keterampilan proses sains			
--	--	--	--

Tabel 4.21 menunjukkan persentase pada *pretest* hasil belajar kognitif – *pretest* keterampilan proses sains sebesar 44,7% dan *posttest* hasil belajar kognitif – *posttest* keterampilan proses sains sebesar 31%.

6. Pengelolaan Pembelajaran

a. Pengelolaan Pembelajaran Kelas X IPA

Pengelolaan Pembelajaran dinilai menggunakan lembar pengamatan. Pengelolaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* pada kelas X IPA terdapat pada lampiran. Penilaian pengelolaan ini meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Pengamatan pengelolaan pembelajaran dilakukan setiap pembelajaran berlangsung. Pengamatan pengelolaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* diamati oleh satu orang pengamat yaitu seorang guru fisika MA Muslimat NU Palangkaraya yang sudah berpengalaman dan paham untuk mengisi lembar pengamatan pengelolaan. Sedangkan kategori rerata

nilai pengelolaan pembelajaran diperoleh berdasarkan tabel 4.23. Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran menggunakan model model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22
Nilai Pengelolaan Pembelajaran Tiap Pertemuan
Kelas X IPA

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan Setiap Pertemuan		
		I	II	III
Pendahuluan				
1	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan membaca <i>basmallah</i> bersama-sama	3	3	3
2	Guru mengecek kehadiran peserta didik	3	3	3
Kegiatan Inti				
Fase 1 Memberi stimulus				
1	Metode <i>one minute paper</i> Guru memberikan stimulus kepada peserta didik berupa permasalahan, kemudian memberikan pertanyaan berupa materi	3	3	3
Fase 2 Mengidentifikasi Masalah				
1	Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	3	3	3
2	Guru membagikan LKPD pada tiap kelompok	3	3	3
3	Guru meminta peserta didik untuk mengidentifikasi masalah melalui hipotesis yang terdapat pada LKPD	3	3	3
4	Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dan mengumpulkan jawaban dari	3	3	3

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan Setiap Pertemuan		
		I	II	III
	buku pelajaran untuk memecahkan masalah berdasarkan permasalahan awal			
Fase 3 Mengumpulkan Data				
1	Guru mempersiapkan peserta didik untuk melakukan percobaan dengan alat dan bahan yang diperlukan sesuai LKPD dalam menyelesaikan masalah pada LKPD	3	3	3
2	Guru meminta setia kelompok mengumpulkan data pengamatan dan mencatat hasil pengamatan yang dilakukan	3	3	3
Fase 4 Mengolah Data				
1	Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dan mengolah data hasil percobaan dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD	3	3	3
Fase 5 Memverifikasi				
1	Guru mengarahkan setiap kelompok untuk menganalisis kebenaran antara hasil percobaan yang di catat di LKPD dan sumber materi pelajaran	3	3	4
2	Guru meminta kelompok untuk menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan dalam LKPD	3	3	3
3	Guru mengoreksi hasil presentasi mengenai konsep yang terkait dengan percobaan yang telah dilakukan sebagai penguatan pemahaman	3	3	4
Fase 6 Menyimpulkan				
1	Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil	3	3	3

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan Setiap Pertemuan		
		I	II	III
	percobaan dan diskusi yang dilakukan			
Kegiatan Penutup				
1	Guru memberikan soal evaluasi kepada masing-masing peserta didik	3	3	3
2	Guru menginformasikan kepada peserta didik materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya	3	3	3
Rata-Rata		3	3	3,13

Penilaian pengelolaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan metode *one minute paper* secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.23
Rekapitulasi Nilai Pengelolaan Pembelajaran
Tiap Pertemuan Kelas X IPA

No	Aspek yang diamati	Nilai			Rata-rata	Kategori
		RPP 1	RPP 2	RPP 3		
1	Kegiatan Pendahuluan	3	3	3	3	Cukup baik
2	Kegiatan Inti	3	3	3,17	3,06	Cukup baik
3	Kegiatan Penutup	3	3	3	3	Cukup baik
Rata-Rata		3	3	3,06	3,02	Cukup baik

Tabel 4.23 penilaian pengelolaan pembelajaran kelas X IPA menunjukkan pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup guru memperoleh kategori baik.

C. Pembahasan

Penelitian dilakukan di kelas X yang dimana penelitian ini menggunakan kelas X IPA dengan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* dengan jumlah peserta didik 44 orang dimana 3 orang tidak dapat dijadikan sebagai sampel karena tidak mengikuti proses pembelajaran dan *posttest*.

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, yang dimana peserta didik dapat memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru dan membuktikannya dengan melakukan sebuah percobaan dalam pokok bahasan momentum dan impuls. Model pembelajaran *discovery learning* berawal dengan guru memberikan simulasi kepada peserta didik, dari simulasi tersebut peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam bentuk hipotesis, untuk memecahkan permasalahan tersebut guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok untuk berhipotesis atau pendapat sementara terhadap permasalahan yang diberikan. Setelah itu peserta didik merancang percobaan dan melakukan percobaan untuk mendapatkan

sebuah informasi terkait permasalahan yang diberikan, informasi tersebut dikumpulkan dan ditabulasi, selanjutnya peserta didik memverifikasi mengenai informasi yang didapaknya dengan bimbingan guru. Kemudian peserta didik menyimpulkan materi pelajaran dan selanjutnya guru memberikan soal evaluasi kepada peserta didik secara individu.

Dalam pembelajaran menggunakan metode *one minute paper*, peserta didik akan menjawab sebuah pertanyaan yang berasal dari stimulasi berupa permasalahan yang diberikan oleh guru, dengan waktu yang telah ditentukan selama 1 menit (paling lama 2 menit). Metode ini dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Peserta didik untuk menulis jawaban pada poin pentingnya saja yang telah dikuasai pada secarik kertas. Metode ini merupakan teknik yang digunakan untuk mengecek pemahaman peserta didik untuk persiapan pembelajaran. Pelaksanaan teknik ini dilakukan pada awal sebelum memulai pembelajaran agar dapat mengetahui pemahaman awal peserta didik sebelum melakukan proses pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam metode *one minute paper* berupa pertanyaan dasar yang dapat dijawab dengan waktu yang singkat.

1. Hasil Belajar Peserta didik Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Metode *One Minute Paper*

a. Hasil Belajar Pada Aspek Kognitif

Hasil analisis belajar kognitif peserta didik diukur melalui tes tertulis berupa soal essay sebanyak 10 soal yang diikuti oleh 41 peserta didik. Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil analisis data *pretest* untuk hasil belajar kognitif peserta didik pada materi momentum dan impuls diperoleh skor rata-rata nilai sebesar 21,51. Rendahnya nilai rata-rata *pretest* peserta didik dikarenakan belum diajarkan pada materi momentum dan impuls, sehingga peserta didik belum memperoleh pengetahuan awal tentang materi ini dan menjadikan peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal *pretest* yang diberikan guru. Rata-rata nilai *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh sebesar 58,08. Rata-rata nilai *posttest* ini cukup tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pretest*, hal ini dikarenakan peserta didik sudah diajarkan materi tentang momentum dan impuls.

Dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif menunjukkan adanya perbedaan nilai. Hal ini juga dapat dilihat dengan adanya analisis uji beda menggunakan uji *Independent - Sample T Test* untuk menguji hipotesis penelitian dengan bantuan program *SPSS for windows versi 17.0*. Hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 4.4 hasil pengujian H_0 ditolak dan H_a

diterima, karena *Sig.* 0,000 lebih kecil dari nilai 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* yang diuji sebelum menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* dan *posttest* yang diuji sesudah menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Supriyanto (2014:169) yang menyatakan bahwa penerapan *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik berjalan dengan baik, peserta didik terlihat lebih antusias dan tertarik mengikuti pelajaran, serta dapat meningkatkan keaktifan peserta didik yang ditunjukkan melalui kerja sama dalam kelompok dengan menggunakan alat peraga, presentasi, dan bertanya pun meningkat.



Gambar 4.5 Kondisi Kelas Yang Sempit Menampung Jumlah Peserta Didik Yang Banyak

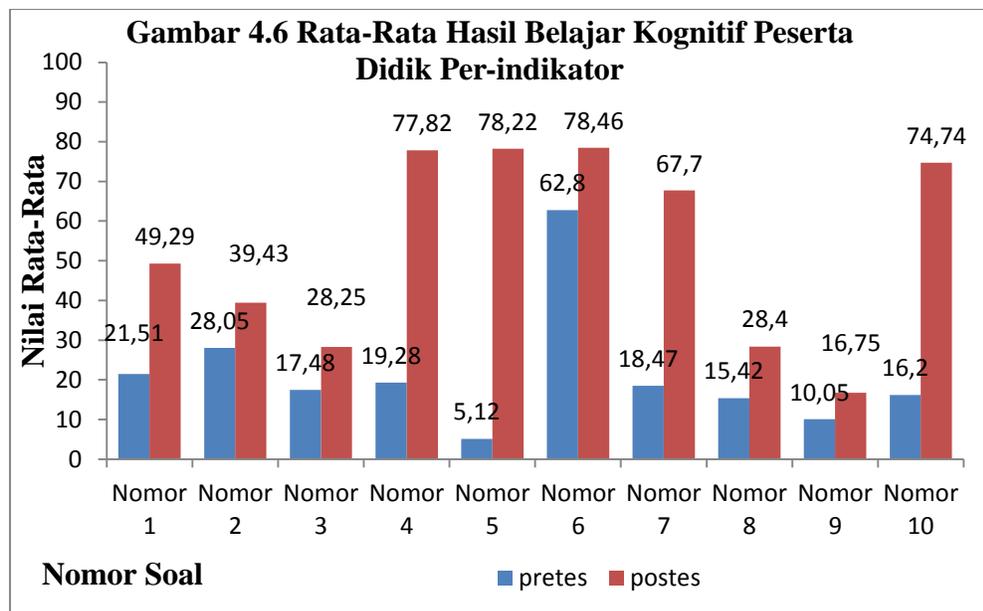
Pencapaian peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik tidak tercapai secara maksimal. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran sebagian peserta didik kurang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. Banyaknya peserta didik dalam satu ruangan yang sempit sehingga kesulitan guru untuk berjalan dikelas agar dapat mengatur peserta didik yang kurang memperhatikan. Konsentrasi belajar peserta didik kurang fokus karena pembelajaran fisika di mulai menjelang siang hari. Peserta didik dalam melakukan percobaan, ada beberapa orang yang hanya mengerjakan apa yang ada di dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) tanpa memahamii makna dari percobaan itu sendiri yang sebenarnya berhubungan dengan materi yang dipelajari dan soal yang mereka kerjakan pada saat *posttest*. Sehingga mengakibatkan pencapaian peningkatan keberhasilan hasil belajar kognitif peserta didik kurang maksimal. Pencapaian peningkatan hasil belajar yang kurang maksimal

dikarenakan dalam salah satu kelemahan dari model *discovery learning* terjadi dalam penelitian ini, yaitu banyaknya jumlah peserta didik dalam satu ruangan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hanafiah yang menyatakan bahwa kelemahan dari model *discovery learning* (2012:79) yaitu, peserta didik harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, peserta didik harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik. Jumlah peserta didik yang banyak di kelas dapat menyebabkan penggunaan model *discovery learning* tidak mencapai hasil yang memuaskan.

Banyaknya peserta didik dalam kelas X IPA yaitu, sebanyak 44 peserta didik sehingga membuat pencapaian keberhasilan peserta didik kurang maksimal. Walaupun keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik kurang maksimal, tetapi model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini dikarenakan model ini mempunyai kelebihan yaitu membangkitkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan memecahkan permasalahan secara langsung dengan melakukan percobaan (Illahi, 2012:70). Motivasi peserta didik terlihat pada semangat saat melakukan percobaan dan antusias bertanya saat melakukan percobaan. Di sekolah MA Muslimat NU memang sangat jarang

sekali diadakan praktikum atau melakukan percobaan secara langsung, sehingga dengan adanya penerapan model *discovery learning* dapat membuat peserta didik senang, semangat dan tertarik untuk menemukan jawaban melalui percobaan langsung. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Widiadnyana, dkk. (2014:3) yang menyatakan bahwa pengetahuan yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer. Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena membangkitkan keingintahuan peserta didik, memotivasi peserta didik untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban.

Pencapaian indikator hasil belajar kognitif pada kelas X IPA berdasarkan hasil jawaban peserta didik dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 menunjukkan persentase tiap nomor soal hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran dengan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*. Pada hasil *posttest* persentase tertinggi terdapat pada nomor 6 sebesar 78,46 %, yaitu pada indikator menghitung besar momentum benda (C3).

Handwritten student answer for question 6:

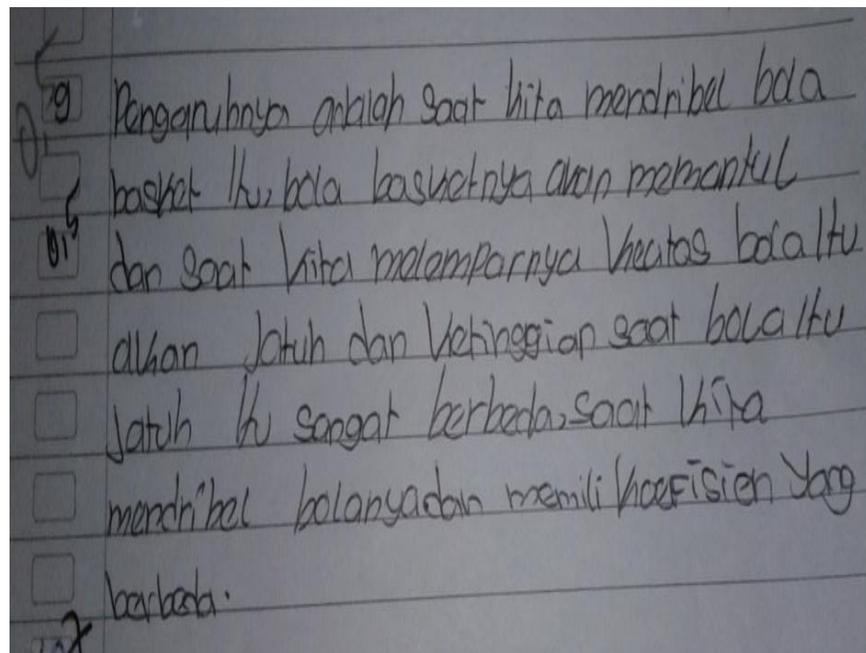
$$\begin{aligned}
 \text{6. Diketahui: } m &= 0,8 \text{ kg} ; v_1 = 4 \text{ m/s} ; v_2 = 8 \text{ m/s} \\
 \text{Ditanya: } \Delta p &= \dots ? \\
 \text{Jawab: } \Delta p &= m(v_2 - v_1) \\
 &= 0,8(8 - 4) \\
 &= 0,8 \times 4 \\
 &= 3,2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Jawaban *posttest* Peserta Didik Pada Soal Nomor 6

Gambar 4.7 terlihat bahwa peserta didik memiliki skor tinggi pada soal nomor 6. Aspek C3 merupakan aspek yang masih dapat dipahami oleh peserta didik, (Gunawan: 5) pada aspek ini peserta didik memiliki kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, prinsip di dalam berbagai situasi, gambar dari jawaban peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik dapat memahami dan menggunakan rumus yang tersedia dengan benar untuk menghitung besar momentum benda. Skor yang diperoleh

peserta didik tidak maksimal, kendalanya terdapat pada menuliskan kalimat untuk menunjukkan besar sebuah momentum dari soal tersebut, tetapi cara pemahaman peserta didik untuk dapat menggunakan rumus sudah baik. Pada menghitung besar momentum sudah terdapat rumus jadi dan rumus tersebut sangat mudah untuk diingat peserta didik.

Persentase terendah terdapat pada nomor 9 sebesar 16,75%, yaitu pada indikator memahami prinsip kerja momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari (C4).



Gambar 4.8. Jawaban *posttest* Peserta Didik Pada Soal Nomor 9

Gambar 4.8 terlihat bahwa jawaban *posttest* peserta didik diatas, peserta didik tidak dapat menjelaskan apa yang mempengaruhi dan apa yang dipengaruhi. Aspek C4 merupakan aspek yang perlu pemahaman yang lebih mendalam, Krathwol an Overview (2002:215) pada aspek menganalisis ini mengarahkan pada kemampuan peserta didik untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian yang satu dengan yang lainnya., dari gambar jawaban peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami hubungan prinsip kerja tumbukan pada sebuah peristiwa atau kegiatan dalam lingkungan sehari-hari.

Pada saat proses pembelajaran, peserta didik juga kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran, sehingga membuat peserta didik kesulitan untuk menjawab soal yang berhubungan langsung pada peristiwa sehari-hari. Pada nomor soal 8 seharusnya peserta didik dapat menganalisis pengaruh ketinggian awal terhadap bola yang dijatuhkan bebas. Ketinggian awal dapat mempengaruhi kecepatan dan besar kecilnya pantulan yang dihasilkan.

b. Hasil Belajar Pada Aspek Afektif

Hasil belajar afektif peserta didik diukur melalui lembar pengamatan. Lembar pengamatan diisi oleh empat orang pengamat dari teman-teman mahasiswa yang pernah menjadi asisten saat praktikum fisika dasar. Pengamatan dilakukan pada empat kelompok sampel. Pengambilan data hasil belajar afektif dilakukan oleh pengamat yang sama untuk tiap pertemuan. Pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar peserta didik aspek afektif untuk data pengamatan I diperoleh hasil sebesar 65,00%, data pada pengamatan I ini menunjukkan nilai terendah peserta didik terdapat pada aspek A₃, yaitu tentang menunjukkan sikap rasa percaya diri. Peserta didik kurang kurang percaya diri pada saat melakukan percobaan, dikarenakan pada pertemuan data pengamatan I peserta didik masih dalam tahap awal. Pembelajaran yang dilakukan biasanya pun tidak diadakan dalam bentuk praktikum, sehingga membuat peserta didik masih tidak percaya diri untuk melakukan percobaan. Data pengamatan untuk nilai tertinggi terdapat pada aspek A₁, yaitu menunjukkan rasa ingin tahu. Peserta didik sangat antusias dalam bertanya terkait tentang percobaan yang dilakukan, karena pada data pengamatan I ini peserta didik masih pada tahap pengalaman awal untuk melakukan percobaan yang sebelumnya tidak pernah melakukan percobaan.

Hasil pengamatan II diperoleh hasil sebesar 78,75%, data pada pengamatan II ini menunjukkan nilai terendah peserta didik terdapat pada aspek A₂, yaitu tentang menunjukkan sikap ketelitian dan kehati-hatian. Peserta didik kurang teliti dan hati-hati pada saat melakukan percobaan, contohnya pada saat peserta didik kurang teliti dan hati-hati saat membuat hipotesis. Data pengamatan untuk nilai tertinggi terdapat pada aspek A₄, yaitu menunjukkan sikap tanggung jawab dalam kegiatan belajar baik secara individu maupun kelompok. Peserta didik terlihat bertanggung jawab pada membagi tugas dalam melakukan percobaan.

Hasil pengamatan III diperoleh hasil sebesar 83,13%, data pada pengamatan III ini menunjukkan nilai terendah peserta didik terdapat pada aspek A₂, yaitu tentang menunjukkan sikap ketelitian dan kehati-hatian. Peserta didik kurang teliti dan hati-hati pada saat melakukan percobaan, contohnya pada saat peserta didik mensejajarkan bola pada meteran untuk menentukan ketinggian awal bola yang akan dijatuhkan. Data pengamatan untuk nilai tertinggi terdapat pada aspek A₃, yaitu menunjukkan sikap percaya diri. Peserta didik sangat percaya diri dalam melakukan percobaan, tidak ada keraguan yang ditunjukkan peserta didik untuk tetap melakukan percobaan. Peserta didik sangat berantusias untuk melakukan percobaan.

Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik aspek afektif untuk tiap data pengamatan pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Peningkatan terbesar terlihat pada data hasil pengamatan III yaitu 83,13% berkategori baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Zulhelmi (13:2009) menyatakan bahwa hasil belajar afektif berkategori baik ini dapat terjadi karena melalui pembelajaran *penemuan terbimbing* yang memberikan peluang yang luas kepada peserta didik untuk berkreaitivitas dalam pembelajaran dikelas sehingga dapat meningkatkan hasil belajar afektif.

Besarnya rata-rata hasil peningkatan tiap data pengamatan untuk setiap pertemuan dapat dilihat pada grafik 4.11. Hasil belajar afektif peserta didik pada kelas X IPA untuk setiap pertemuan dapat disimpulkan mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik untuk setiap pertemuan. Hal ini dikarenakan pada pertemuan pertama peserta didik masih dalam tahap pengalaman awal melakukan percobaan dan masih mencoba beradaptasi dengan suasana pembelajaran menggunakan model pembelajaran yaitu model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*. Pada pertemuan kedua peserta didik mulai membiasakan diri dengan suasana pembelajaran yang berbeda. Pada pertemuan ketiga peserta didik sudah beradaptasi dengan baik, selain

itu juga peserta didik sangat aktif dalam kegiatan diskusi dengan kelompoknya masing-masing.

c. Hasil Belajar Peserta didik Aspek Psikomotorik

Hasil belajar psikomotor merupakan keterampilan yang melibatkan kordinasi antara otot dan indra (Azizahwati, 2010:12). Jadi hasil belajar psikomotor itu adalah besarnya skor tes keterampilan yang dimiliki peserta didik yang melibatkan otot dan indra. *Pretest* hasil belajar psikomotor dilaksanakan sebelum pembelajaran diberikan untuk mengetahui kemampuan awal. Nilai rata-rata *pretest* hasil belajar psikomotorik sebesar 59,58. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* hasil belajar psikomotor setelah diberi pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* sebesar 81,36.

Nilai rata-rata terendah yang diperoleh peserta didik pada aspek P₃, yaitu memasukkan data kedalam tabel. Peserta didik masih kebingungan untuk memasukkan data yang didapat sesuai dengan data ketinggian awal bola dan ketinggian pantul bola, sehingga pada memasukkan datanya terbalik kolom data yang sebenarnya. Peserta didik masih bingung dengan kolom mana yang akan digunakan untuk menuliskan hasil hitungan dari data yang didapat. Nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik terdapat pada aspek P₁, yaitu menyiapkan alat dan bahan. Pada aspek ini peserta didik mampu menyiapkan alat dan

bahan yang akan dilakukan untuk melakukan percobaan, sehingga pada aspek ini tidak ada kesulitan yang dialami peserta didik.

Hasil dari penelitian ini untuk aspek psikomotorik dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan. Nilai dari *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan yang berarti terdapat keberhasilan untuk meningkatkan hasil belajar psikomotorik menggunakan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*. Zulhelmi (13:2009) menyatakan bahwa model *discovery learning* sangat menunjang keberhasilan proses pembelajaran psikomotor adalah perasaan senang untuk belajar sains fisika (95%) melalui penemuan terbimbing. Dari hasil analisis data diperoleh daya serap rata-rata hasil belajar psikomotor siswa 92,03% pada kategori amat baik. Ketuntasan belajar siswa klasikal 100% tuntas dan ketuntasan materi pelajaran psikomotor 100% tuntas. Hasil penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa pembelajaran sains fisika melalui penerapan pendekatan penemuan terbimbing sangat efektif.

Dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotorik menunjukkan adanya perbedaan nilai. Hal ini juga dapat dilihat dengan adanya analisis uji beda menggunakan uji *Mann-Whitney U* untuk menguji hipotesis penelitian dengan bantuan program *SPSS for windows versi 17.0*. Hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 4.4 hasil pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima, karena *Sig.* 0,000 lebih

kecil dari nilai 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* yang diuji sebelum menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* dan *posttest* yang diuji sesudah menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar psikomotorik peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.

2. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Metode *One Minute Paper*

Trianto (2010:144) keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan atau klasifikasi. Keterampilan proses sains peserta didik diukur melalui tes yang didalamnya terdapat 10 soal berbentuk essay.

Hasil analisis keterampilan proses sains peserta didik diukur melalui tes tertulis berupa soal essay sebanyak 10 soal yang diikuti oleh 41 peserta didik. Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil analisis data

pretest untuk keterampilan proses sains peserta didik pada materi momentum dan impuls diperoleh skor rata-rata nilai sebesar 17,70. Rendahnya nilai rata-rata *pretest* peserta didik dikarenakan belum diajarkan pada materi momentum dan impuls serta peserta didik belum terbiasa dengan soal yang memiliki aspek keterampilan proses sains terintegrasi, sehingga peserta didik belum memperoleh pengetahuan awal tentang materi ini dan menjadikan peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal *pretest* yang diberikan guru. Rata-rata nilai *posttest* keterampilan proses sains peserta didik diperoleh sebesar 57,47. Rata-rata nilai *posttest* ini cukup tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pretest*, hal ini dikarenakan peserta didik sudah diajarkan materi tentang momentum dan impuls.

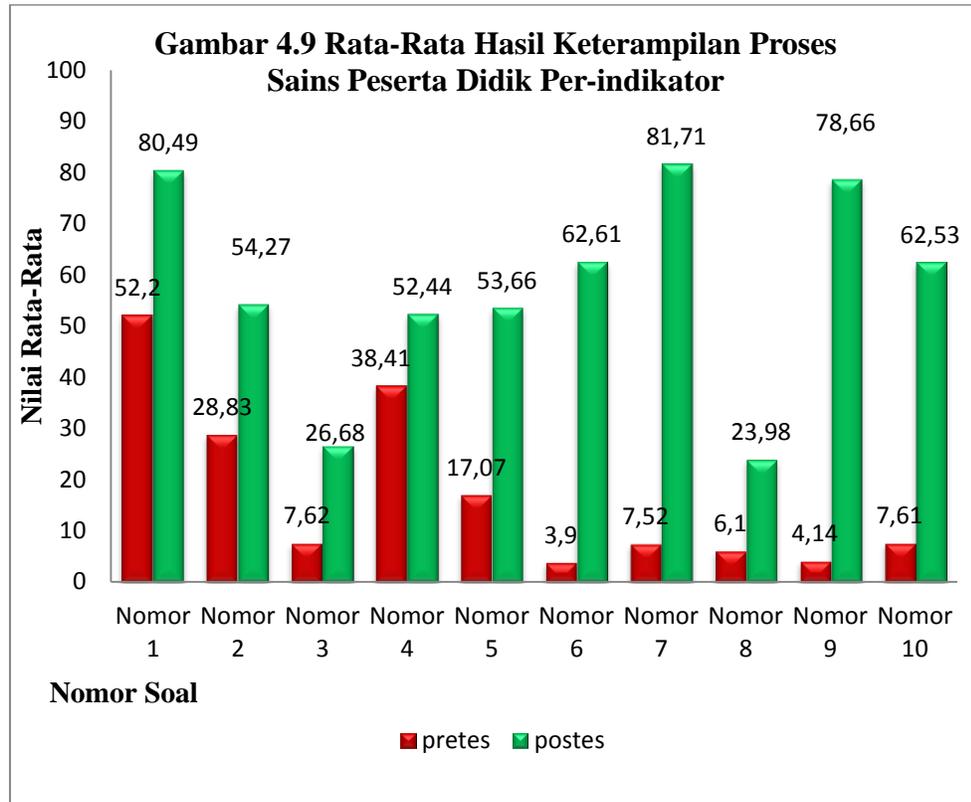
Dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains menunjukkan adanya perbedaan nilai. Hal ini juga dapat dilihat dengan adanya analisis uji beda menggunakan uji *Mann-Whitney U* untuk menguji hipotesis penelitian dengan bantuan program *SPSS for windows versi 17.0*. Hasil analisis yang ditunjukkan pada tabel 4.8 hasil pengujian H_0 ditolak dan H_a diterima, karena *Sig.* 0,000 lebih kecil dari nilai 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* yang diuji sebelum menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* dan *posttest* yang diuji sesudah

menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*.

Pencapaian peningkatan keterampilan proses sains peserta didik tidak tercapai secara maksimal. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran sebagian peserta didik kurang memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru, dan dalam melakukan penyelidikan sebagian peserta didik hanya melihat tanpa terlibat langsung dalam pengambilan data serta peserta didik masih dalam proses untuk membiasakan diri menerima soal-soal yang memiliki aspek keterampilan proses sains terintegrasi. Selain itu dalam melakukan percobaan sebagian peserta didik hanya mengerjakan apa yang ada di dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) tanpa memahami makna dari percobaan itu sendiri yang sebenarnya berhubungan dengan materi yang dipelajari dan soal yang mereka kerjakan pada saat *posttest*. Sehingga mengakibatkan pencapaian peningkatan keberhasilan keterampilan proses sains peserta didik kurang maksimal. Hasil analisis dari keterampilan proses sains sejalan dengan hasil penelitian Kumalasari (2015:5) bahwa penerapan

model *discovery learning* pada keterampilan proses sains peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada keterampilan proses sains peserta didik pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model *discovery learning*.

Walaupun keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik kurang maksimal, tetapi model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* mampu meningkatkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains peserta didik yang digunakan yaitu 1) mengenali variabel 2) membuat tabel 3) membuat grafik 4) menggambarkan hubungan antar variabel 5) mengumpulkan data dan mengolah data 6) menganalisis penelitian 7) menyusun hipotesis 8) mengidentifikasi variable 9) merancang penelitian 10) bereksperimen. Keterampilan proses sains terintegrasi juga dilihat pada proses pembelajaran pada saat mengerjakan LKPD. Pencapaian indikator pada kelas X IPA berdasarkan hasil jawaban peserta didik dapat dilihat pada gambar 4.9



Berdasarkan gambar 4.9 menunjukkan persentase tiap nomor soal keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran dengan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper*. Pada hasil *posttest* persentase tertinggi terdapat pada nomor 7 sebesar 81,71%, yaitu pada indikator membuat tabulasi data.

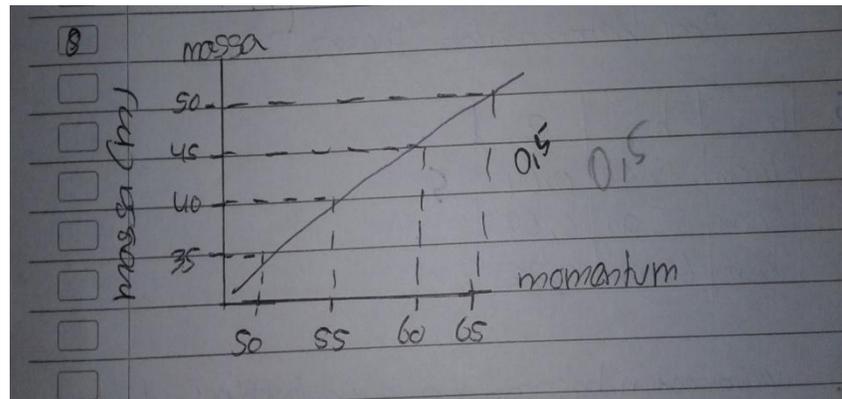
7.

NO	Peristiwa	Tumbukan
1.	Truk menabrak mobil	Tidak lenting sama sekali
2.	Bermain basket	Lenting sebagian
3.	Bermain bola bekel	Lenting sempurna

Gambar 4.10. Jawaban *posttest* Peserta Didik Pada Soal Nomor 7

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang baik dalam membuat tabel data. Hal ini dapat terlihat pada saat pembelajaran berlangsung pada saat membuat tabel dan memasukkan data hasil percobaan ke dalam tabel pada lembar kerja peserta didik, peserta didik diminta untuk membuat tabel sesuai dengan hasil percobaan dan memasukkan data percobaan ke dalam tabel.

Sedangkan untuk persentase terendah terdapat pada nomor 8 sebesar 23,98%, yaitu pada indikator membuat grafik.



Gambar 4.11. Jawaban *posttest* Peserta didik Pada Soal Nomor 8

Gambar 4.11 terlihat bahwa jawaban *posttest* peserta didik banyak yang tidak mengetahui dalam menentukan variabel bebas dan variabel terikat. Sehingga dalam pembuatan grafik peserta didik banyak salah dalam menentukan variabel yang ditempatkan pada sumbu x dan y. Kebanyakan peserta didik terbalik dalam menentukan variabel yang akan ditempatkan pada masing-masing sumbu. Sehingga peserta didik sulit untuk menjawab benar pada pembuatan grafik tersebut. Faktor yang mempengaruhi hal tersebut terletak pada daya ingat peserta didik masing-masing, karena pada saat mengerjakan LKPD terdapat soal yang sama dan kebanyakan peserta didik dapat membuat grafik dengan benar dan tepat. Namun, pada saat *posttest* peserta didik banyak yang menjawab salah, karena daya ingat peserta didik kurang pada saat mereka mengerjakan LKPD. Faktor lainnya dapat berupa pada kemampuan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visual garis sebagian peserta didik masih memiliki kemampuan yang kurang. Pada

indikator membuat grafik dimyati, dkk (2002:140) menyatakan bahwa keterampilan membuat grafik adalah kemampuan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel termanipulasi selalu pada sumbu datar dan variabel hasil selalu ditulis sepanjang sumbu vertikal.

3. Hubungan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains

Pada *pretest* hasil belajar kognitif-keterampilan proses sains di dapatkan nilai yaitu 0,664, dengan kategori sangat tinggi dan nilai *sig* yang didapatkan yaitu 0,000. Nilai *sig* yang didapat $< 0,01$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan *pretest* hasil belajar kognitif-keterampilan proses sains pada kelas X IPA. Kemudian untuk data *posttest* hasil belajar kognitif-keterampilan proses sains didapatkan nilai yaitu 0,441 dengan kategori sedang dan nilai *sig* yang didapatkan yaitu 0,000. Nilai *sig* yang didapat $< 0,01$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan *posttest* hasil belajar kognitif-keterampilan proses sains pada kelas X IPA. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak untuk *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif. Hal ini berarti bahwa “terdapat hubungan signifikan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode *one miunte paper*” artinya keterampilan

proses sains peserta didik pada kelas X mempengaruhi hasil belajar kognitif untuk kelas tersebut.

Artinya, keterampilan proses sains mempengaruhi hasil belajar kognitif. Nilai hasil belajar kognitif tinggi maka keterampilan proses sains nya tinggi dan begitu pula sebaliknya. Terdapatnya hubungan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif juga dinyatakan oleh Rahayu (2011:106) bahwa pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peserta didik dengan KPS tinggi mampu melakukan percobaan dengan baik. Dengan demikian, peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan melalui pelaksanaan percobaan. Hal ini berdampak pada prestasi kognitif peserta didik yakni peserta didik dengan keterampilan proses sains tinggi akan memiliki prestasi kognitif yang lebih baik daripada peserta didik dengan keterampilan proses sains rendah.

4. Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran Pada Kelas X IPA

Pengelolaan pembelajaran dinilai menggunakan instrumen lembar pengamatan yang dinilai oleh 1 orang pengamat yaitu seorang guru fisika MA Muslimat NU Palangkaraya yang sudah berpengalaman dan paham untuk mengisi lembar pengamatan pengelolaan dilakukan pada setiap pembelajaran berlangsung.

Pengelolaan pembelajaran menggunakan model *discovery learnig* menggunakan metode *one minute paper* pada kelas X IPA pada RPP 1 diperoleh 3, RPP 2 diperoleh 3 dan pada RPP 3 diperoleh 3,16 dengan kategori baik. Dapat dilihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh guru mengalami peningkatan tiap pertemuan, pada pertemuan pertama guru masih beradaptasi dengan lingkungan kelas dan peserta didik. Pada pertemuan I guru melaksanakan pendahuluan khususnya memancing peserta didik agar dapat mengemukakan dugaan sementara pada permasalahan awal yang diberikan guru yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat menarik perhatian peserta didik dalam memulai proses belajar mengajar. Tetapi hanya sebagian kecil peserta didik yang menjawab pertanyaan dari peneliti. Hal ini terjadi karena peserta didik terbiasa mendengarkan penjelasan dari guru sehingga belum terbiasa untuk mengungkapkan pendapat yang dimilikinya.

Pada pertemuan ke II sebagian besar peserta didik antusias menjawab pertanyaan dari guru, tetapi masih ada beberapa peserta didik yang tidak menjawab pertanyaan dari guru. Hal ini dikarenakan peserta didik kurang semangat menerima pelajaran karena jam pelajaran fisika untuk pertemuan ke dua dilakukan setelah pembelajaran olahraga yang membuat sebagian peserta didik masih kelihatan kelelahan untuk

mengikuti pembelajaran fisika, sehingga peserta didik sudah mulai kelelahan.

Pada pertemuan III guru sudah mampu menarik perhatian peserta didik karena peserta didik sudah mulai memahami materi pelajaran, sehingga peserta didik antusias menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Jumlah rata-rata penilaian aspek pengelolaan pendahuluan dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir adalah 3,15 dengan kategori cukup baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengelolaan pada kelas X IPA berkategori cukup baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis hipotesis hasil belajar kognitif peserta didik memperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α , yaitu 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah perlakuan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Analisis hipotesis keterampilan proses sains peserta didik memperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α , yaitu 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah perlakuan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
3. Hasil analisis data *pretest* hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* terlihat mengalami hubungan dengan nilai sebesar 0,691 termasuk dalam kategori tinggi sedangkan nilai signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,01. Pada data *posttest* hubungan antara keterampilan proses sains terhadap hasil belajar kognitif peserta didik yang menggunakan model

discovery learning menggunakan metode *one minute paper* juga terlihat mengalami hubungan dengan nilai sebesar 0,557 termasuk dalam kategori cukup sedangkan nilai signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,01, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

4. Analisis hipotesis hasil belajar psikomotorik peserta didik memperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai α , yaitu 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar psikomotorik peserta didik sebelum dan setelah perlakuan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
5. Nilai rata-rata hasil belajar afektif untuk kelas X IPA untuk tiap pertemuan adalah 65,00, 78,75, dan 83,13 dimana hasil belajar afektif peserta didik pada kelas X IPA pada tiap pertemuan mengalami peningkatan.
6. Penilaian pengelolaan pembelajaran secara keseluruhan dari rata-rata setiap pertemuan dengan menggunakan model *discovery learning* menggunakan metode *one minute paper* memperoleh nilai sebesar 3,02 dengan kategori cukup baik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya yang menggunakan model *discovery learning* diharapkan memperhatikan waktu dalam pelaksanaannya dan diperhatikan materi yang cocok agar dapat meningkatkan keberhasilan dalam proses pembelajaran.
2. Menggunakan model *discovery learning* sangat baik digunakan karena guru dapat melihat seberapa aktif peserta didik dalam menyelidiki percobaan yang dilakukan sehingga dapat menemukan konsep dan juga dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran untuk menemukan jawaban.
3. Peneliti selanjutnya jika ingin menggunakan metode yang disandingkan dengan model *discovery learning*, hendaknya diteliti terlebih dahulu metode yang cocok untuk disandingkan dengan model *discovery learning*.
4. Jika ingin memberikan stimulus pada langkah *discovery learning* hendaknya peneliti selanjutnya memberikan berupa video animasi yang bersangkutan dengan materi agar peserta didik dapat tertarik untuk lebih memperhatikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 1999
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 2000
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya. 2011
- Arifin, Zainal. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung, Remaja Rosdakarya, 2012
- Aunurrahman. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta. 2010
- Azhar, Muhammad Lalu. *Proses Belajar Mengajar Pola Cbsa*. Surabaya-Indonesia. 1993
- Bungin, Burhan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana. 2005
- Dimiyati dan Mujiono. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2002
- Giancoli, Douglas C. *Fisika Edisi Kelima Jilid1*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar. 2013
- H.M. Ahmad, Dkk, *Pengembangan Kurikulum*, CV. Pustaka. Bandung: 1998
- Illahi, Takdir Muhammad. *Pembelajaran Discovery Strategi Dan Mental Vocational Skill*, Yogjakarta: DIVA PRESS. 2012
- Indarti. *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X Sman 8 Malang*.2014

- Kadri, Muhammad dan Rahmawati, Meika. *Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Kalor*. Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan. 2015
- Kaningan, Marthen. *Fisika 2 Untuk Sma Kelas XI*. Jakarta : Erlangga. 2006
- Nisa, Choirun dan Suliyanah. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dengan Mengintegrasikan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 1 Kamal*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 2014
- Nurdin, Syafruddin. *Model pembelajaran yang memperhatikan keragaman individu siswa dalam kurikulum berbasis kompetensi*. PT.CIPUTAT PRESS. 2005
- Riyanto, Yatim. *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta:Kencana,2012
- Riduwan. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: alfabetha. 2010
- Ridwan Abdullah Sani, *Langkah-langkah Pelaksanaan Teknik Pembelajaran One Minute Paper*
- Rochaeti, Eti dkk. *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara. 2005
- Semiawan, Conny dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta:Grasindo. 1992
- Siregar, Syofian. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Bumi Aksara. 2014
- Shihab, Quraish. *Al-Lubab Makna, Tujuan dan Pelajaran dari Surah-Surah Al-Qur'an Buku 4 Cetakan 1*, Tangerang: Lentera Hati. 2012

- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2014
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*, Bandung: ALFABETA. 2007
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2008
- Sugiyono. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2009
- Surapranata, Sumarna. *Analisis, Validitas, Reliabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2009
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2013
- Suprihatiningrum, Jamil. *Starategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, AR-RUZZ MEDIA. Jogjakarta. 2014
- Supriyadi, Gito. *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia. 2011
- Syaodih Sukmadinata, Nana. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2011
- Tim Redaksi, *Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*. Jakarta: Badan Pengembangan dan pembinaan Bahasa Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2011
- Tippler, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 1998
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010

- Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar mengajar melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: PT. Refika Aditama. 2007
- Wahyono, Teguh. *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*, Jakarta: Elex Media Komputindo
- Warsono dan Hriyanto. *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*. PT Remaja Rosdakarya ; Bandung. 2012
- Widiadnyana I W. Sadia I W. Suastra I W. *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Dan Sikap Ilmiah Siswa Smp*. Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.
- Yusuf, Muhammad dan Ratna, Wulan Ana. *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Pembelajaran Tipe Shared dan Webbed untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika. 2015
- Young dan freedman. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2001
- Zuhelmi. *Penilaian Psikomotorik Dan Respon Siswa Dalam Pembelajaran Sains Fisika Melalui Penerapan Penemuan Terbimbing Di SMP Negeri Pekan Baru*. Jurnal Geliga Sains. 2009.

