

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN MEDIA PERMAINAN ROKET AIR
PADA MATERI TEKANAN PESERTA DIDIK
KELAS VIII DI SMP NEGERI 2 KALISAT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Oleh :
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Habibatul Mustafiroh
T201910045
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2023**

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN MEDIA PERMAINAN ROKET AIR
PADA MATERI TEKANAN PESERTA DIDIK
KELAS VIII DI SMP NEGERI 2 KALISAT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Disusun Oleh:

**Habibatul Mustafiroh
T201910045**

Disetujui Pembimbing:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Drs. Joko Suroso, M.Pd
NIP.196510041992031003

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN MEDIA PERMAINAN ROKET AIR
PADA MATERI TEKANAN PESERTA DIDIK
KELAS VIII DI SMP NEGERI 2 KALISAT**

SKRIPSI

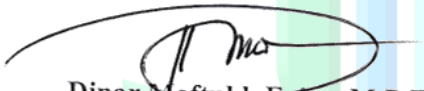
Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Kependidikan Islam
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam


Hari : Rabu
Tanggal : 21 Juni 2023

Ketua

Tim Penguji

Sekretaris


Dinar Maftukh Fajar, M.P.Fis
NIP.199109282018011001


Laila Khusnah, M. Pd
NIP.198711202019032006

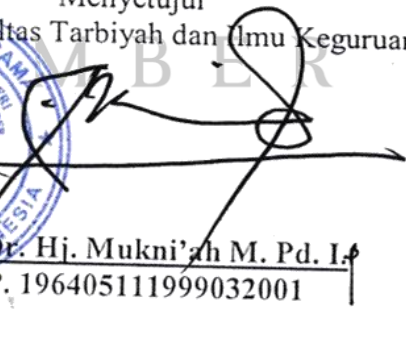
Anggota

1. Abdul Rahim, S.Si, M.Si
2. Drs. Joko Suroso, M.Pd.

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



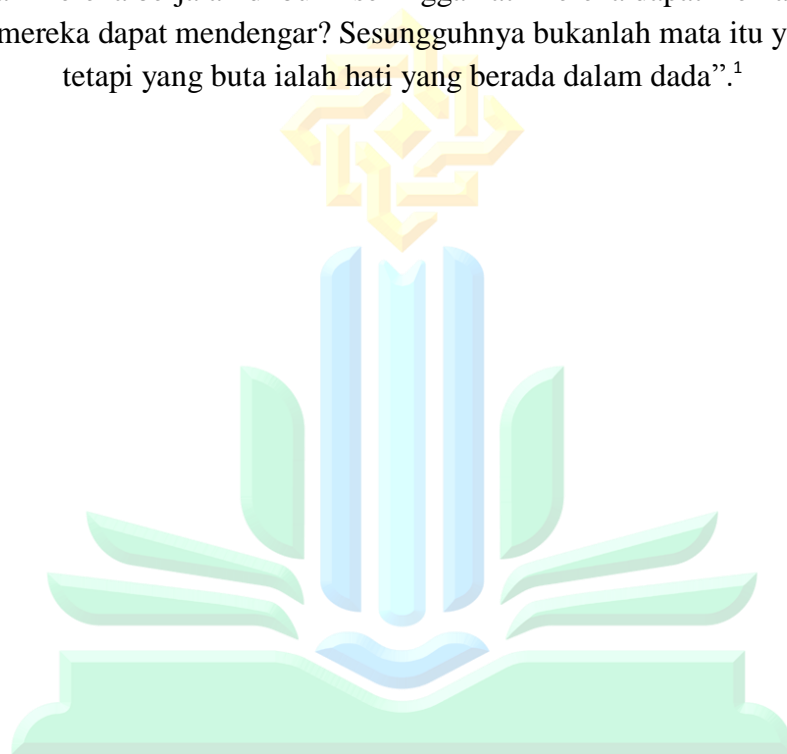

Prof. Dr. Hj. Mukni'ah M. Pd. I.
NIP. 196405111999032001

MOTTO

أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لَا

تَعْمَى الْأَبْصَارُ وَلَكِن تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ ﴿١٠٦﴾

“Tidakkah mereka berjalan di bumi sehingga hati mereka dapat memahami atau telinga mereka dapat mendengar? Sesungguhnya bukanlah mata itu yang buta, tetapi yang buta ialah hati yang berada dalam dada”.¹



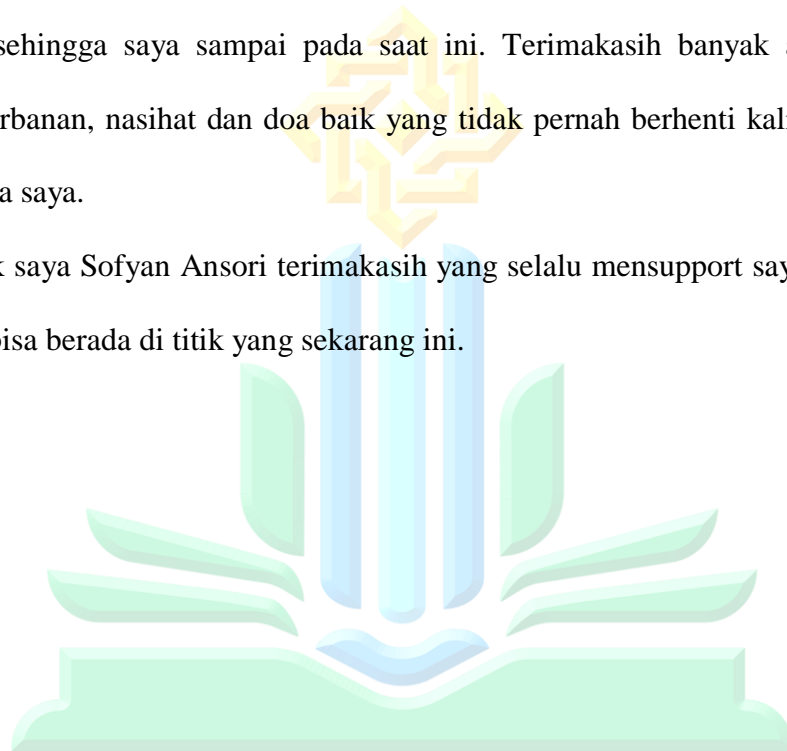
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Mushaf Aisyah, Departemen Agama RI Al-Qur'an dan terjemahan untuk Wanita, (Jakarta: Dr. H. Ikhsan Muhammad, 2010), hal 337.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Persembahan ini sepenuhnya saya persembahkan kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Bapak dan ibu tercinta, Ahmad Busri dan Alm. Halimah yang senantiasa berdoa dan bersabar dalam memberikan dukungan kepada saya sehingga saya sampai pada saat ini. Terimakasih banyak atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada saya.
2. Kakak saya Sofyan Ansori terimakasih yang selalu mensupport saya sehingga saya bisa berada di titik yang sekarang ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., yang telah memberikan rahmat, taufiq hidayah beserta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan *Model Discovery Learning* berbantuan Media Permainan Roket Air pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat”, sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana strata 1 (S1) dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga tetap tercurah limpahkan kehadiran baginda nabi kita yaitu Nabi Muhammad Saw, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang menderang seperti saat ini yang bisa kita rasakan dengan adanya addinul islam.

Kesuksesan dalam menyelesaikan skripsi ini dapat penulis peroleh karena dukungan dan bantuan banyak pihak. Dengan demikian, penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E, MM. selaku Rektor UIN KH Achmad Siddiq Jember.
2. Prof. Dr. Hj. Mukni’ah, M. Pd. I. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember.
3. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains, yang telah membantu dalam segala hal yang diperlukan sebagai syarat skripsi.
4. Dinar Maftuhk Fajar, S.Pd, M.P.Fis sebagai Koordinator Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam UIN KH Achmad Siddiq Jember.
5. Joko Suroso, M.Pd. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi ini yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan di tengah-tengah kesibukannya meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Dosen, guru dan para masyayikh yang telah memberikan ilmu serta doa selama penulis menempuh pendidikan.

7. Maftujianah, S. Pd. Selaku guru IPA di SMPN 2 Kalisat yang telah membantu serta mengarahkan penulis selama proses penelitian.
8. Sekolah tercinta MA Miftahul Ulum Kalisat, SMPN 2 Sukowono, SDN Sumber Ketempa 1, semoga menjadi sekolah yang lebih maju dan bermutu untuk kedepannya.
9. Untuk teman terbaik saya muhammad holel terimakasih yang selalu sabar membimbing dan selalu menjadi support system saya.
10. Sahabat saya khofi dan yuyun serta linda sahabat seperjuangan saya, terimakasih telah menjadi tempat bekeluh kesah dan selalu memberikan semangat.
11. Sahabat-sahabat tercinta Tadris IPA angkatan 2019 yang menjadi teman belajar dan teman memberikan kenangan indah selama masa perkuliahan.
12. Almamater UIN KHAS Jember yang saya banggakan.

Akhir kata hanya hanya kepada Allah SWT. Penulis memohon ampunan, taufiq, dan hidayah-Nya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan mendatangkan barokah bagi penulis dan pembaca, kendati skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Untuk memperbaiki hal tersebut, besar harapan penulis menunggu tegur konstruktif kepada segenap pembaca karya tulis ilmiah ini.

Jember, 1 Maret 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Habibatul Mustafiroh
NIM. T201910045

ABSTRAK

Habibatul Mustafiroh, 2023: *Penerapan Model Discovery Learning berbantuan Media Permainan Roket Air pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat.*

Kata kunci: *model discovery learning, media permainan roket air, materi tekanan zat*

SMPN 2 Kalisat merupakan lembaga pendidikan yang dikategorikan sekolah cukup baik, namun kenyataannya itu terdapat perbedaan ditingkat pemahaman peserta didiknya. Hal ini tentunya diakibatkan salah satu faktor pendidik itu sendiri dalam penggunaan model pembelajarannya. Seperti halnya dalam pembelajaran IPA di SMPN 2 Kalisat kelas VIII yang diampu oleh satu pendidik yang terdapat perbedaan antara kelas VIII A menggunakan model pembelajaran ceramah dengan tingkat keberhasilan belajar peserta didik mencapai 45,5%. Sedangkan dikelas VIII D dalam pembelajarannya menggunakan model discovery learning dengan tingkat keberhasilan belajar peserta didik mencapai 78,5%.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, fokus penelitiannya yaitu :1) Bagaimana penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat ? 2) Apa sajakah keuntungan dan kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat ?

Adapun tujuan penelitian disini, 1) untuk mendeskripsikan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat. 2) untuk mendeskripsikan keuntungan dan kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian fenomenologi. Penentuan subjek penelitian dengan purposive. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Data analisis menggunakan teknik reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Keabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi sumber dan teknik.

Hasil penelitiannya adalah 1) penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat pada dasarnya menggunakan model *discovery learning* yaitu dengan cara pendidik memberikan kesempatan untuk menemukan sendiri hal ini merangsang peserta didik sejauh mana memahami materi, dengan diterapkan *discovery learning* (penemuan sendiri) peserta didik dapat merangkai serta dapat mengaplikasikan sendiri media permainan roket air tersebut. Namun sebelum merangkai dan mengaplikasikan media permainan roket air tersebut terdapat beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan. 2) keuntungan dan kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat yaitu keuntungannya antara lain : a) peserta didik akan merasa lebih senang dibandingkan menjadi tim pendengar setia (ceramah), b) peserta didik akan termotivasi dalam belajar, c) peserta didik akan lebih mudah memahami materi, d) peserta didik dapat belajar secara mandiri. Untuk kelemahannya yaitu antara lain : a) waktu yang kurang efektif, b) tidak semua materi dapat menggunakan model *discovery learning* dan media permainan roket air, c) tidak dapat diterapkan dalam jumlah peserta didik yang banyak.

DAFTAR ISI

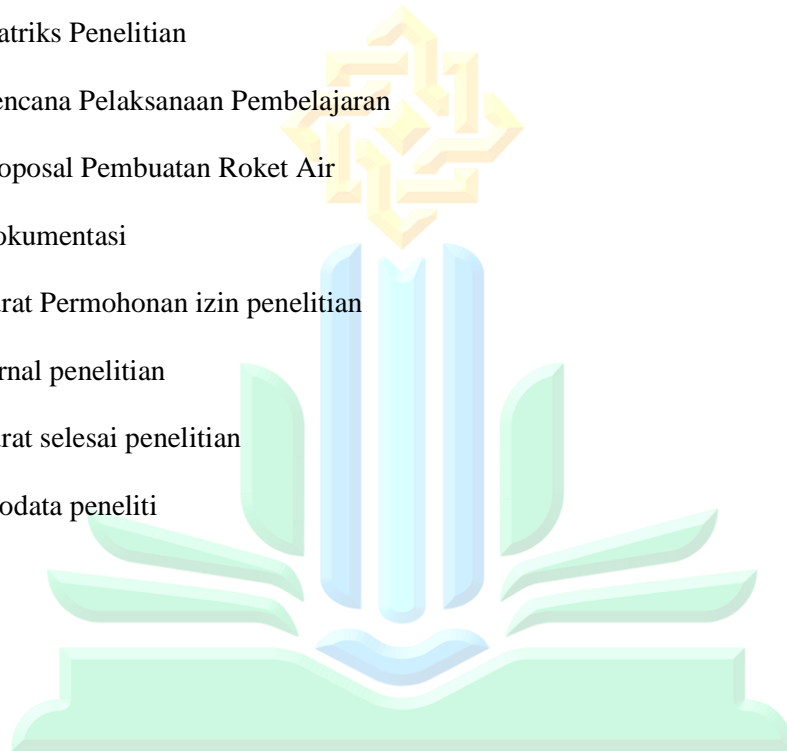
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	12
D. Manfaat Penelitian	12
1. Teoritis	13
2. Praktis	13
E. Definisi Istilah	14
F. Sistematika Pembahasan	17
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	19
A. Penelitian Terdahulu	19
B. Kajian Teori	25

1. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	25
2. Media Pembelajaran	28
3. Roket Air	32
4. Materi Tekanan	41
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	51
B. Lokasi Penelitian	52
C. Subjek Penelitian	52
D. Teknik Pengumpulan Data	53
E. Analisis Data	55
F. Keabsahan Data.....	57
G. Tahap-Tahap Penelitian	57
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	59
A. Gambaran Objek Penelitian	59
1. Sejarah SMP Negeri 2 Kalisat	59
2. Profil SMP Negeri 2 Kalisat	59
3. Visi dan Misi SMP Negeri 2 Kalisat.....	61
4. Data Keadaan Pendidik dan Peserta Didik SMPN 2 Kalisat ..	61
5. Struktur Organisasi SMPN 2 Kalisat	63
B. Penyajian Data dan Analisis	63
C. Pembahasan Temuan.....	77
BAB V PENUTUP.....	85
A. Kesimpulan	85

B. Saran-Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan
2. Rancangan Penelitian
3. Matriks Penelitian
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
5. Proposal Pembuatan Roket Air
6. Dokumentasi
7. Surat Permohonan izin penelitian
8. Jurnal penelitian
9. Surat selesai penelitian
10. Biodata peneliti



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

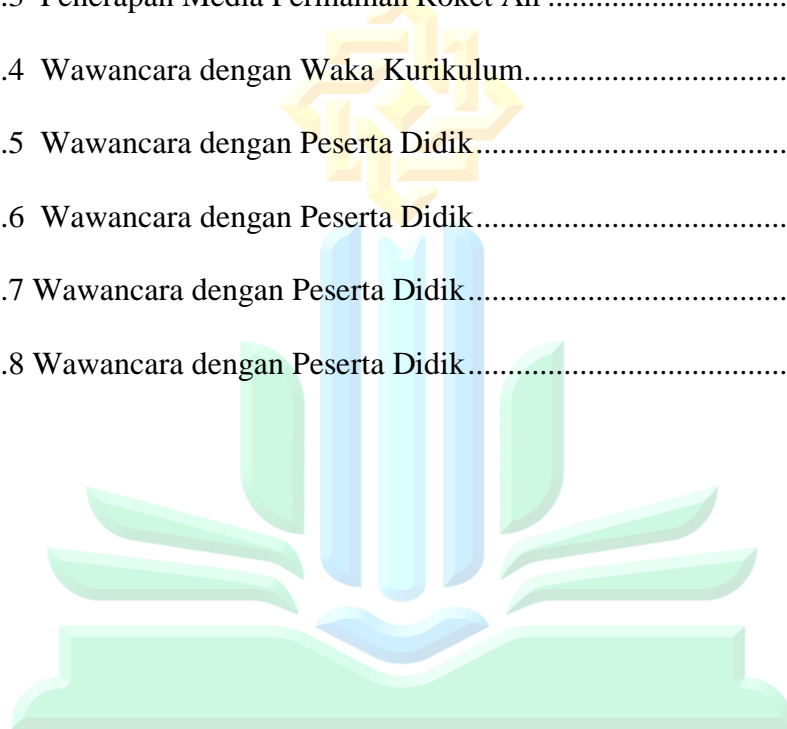
	Halaman
Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan penelitian	22
Tabel 4.1 Jumlah Pendidik.....	62
Tabel 4.2 Jumlah Peserta Didik	62



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Dongkrak Hidrolik	47
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SMP Negeri 2 Kalisat	63
Gambar 4.2 Penerapan Model <i>Discovery Learning</i>	65
Gambar 4.3 Penerapan Media Permainan Roket Air	66
Gambar 4.4 Wawancara dengan Waka Kurikulum.....	67
Gambar 4.5 Wawancara dengan Peserta Didik.....	68
Gambar 4.6 Wawancara dengan Peserta Didik.....	75
Gambar 4.7 Wawancara dengan Peserta Didik.....	75
Gambar 4.8 Wawancara dengan Peserta Didik.....	76



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan inisiatif yang disengaja atau terarah yang diambil oleh pengajar terhadap peserta didik, dengan tujuan menciptakan interaksi yang menghasilkan perkembangan kepribadian yang matang melalui bimbingan dan instruksi yang konsisten, yang mengarah pada transformasi sikap dan perilaku saat mereka dewasa.²

Menurut H. Horne, pendidikan adalah perkembangan adaptasi unggul yang tak henti-hentinya (tidak pernah berakhir) bagi individu yang telah maju baik secara fisik maupun mental, dan yang memiliki kebebasan dan kesadaran akan Tuhan sebagaimana diungkapkan (ditampilkan) dalam kognitif, sentimental, dan manusiawi. aspek manusia.³ Definisi Pendidikan yang tercantum pada Undang-Undang No.20 Tahun 2003⁴ Pendidikan adalah usaha yang terarah dan terorganisasi untuk membentuk lingkungan belajar dan metodologi belajar yang memungkinkan anak didik secara aktif menumbuhkan bakat mereka dalam memperoleh kekuatan agama dan spiritual, pengendalian diri, individualitas, kecerdasan, perilaku berbudi luhur, dan keahlian yang penting bagi diri mereka sendiri, masyarakat, negara, dan pemerintah.

² Binti Maunah, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta: TERAS, 2009), 5.

³ Hamengkubuwono, *Ilmu Pendidikan dan Teori-teori pendidikan*, (LP2 STAIN CURUP: CV. Karya Hasri Zitaq, 2016), 4.

⁴ Undang-Undang No.20 Tahun 2003, *Sisdiknas* (Bandung: Citra Umbara, 2010), 2.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwasanya pendidikan pada dasarnya memerlukan usaha yang bertujuan dan disengaja yang menumbuhkan lingkungan belajar yang kondusif dan memfasilitasi lintasan belajar, sehingga melahirkan interaksi antara pendidik dan peserta didik. Mengingat pentingnya pendidikan, sangat penting bahwa itu secara konsisten ditanamkan sejak usia dini hingga dewasa.

Setiap bangsa yang maju akan selalu terjalin dengan ranah pembelajaran. Semakin baik mutu pendidikan suatu bangsa, maka taraf baiknya suatu negara bisa dilihat dari mutu sumber daya manusianya. Pendidikan juga memainkan peran penting dalam masyarakat. Kualitas suatu masyarakat atau bangsa bergantung pada mutu pendidikan yang disediakan bagi warganya. Seperti yang dikemukakan oleh Harahap dan Poerkatja, pendidikan merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan oleh orang tua yang sering dipandang sebagai penanaman tanggung jawab atas perbuatan seseorang. Dalam konteks ini, orang tua dapat merujuk pada orang tua kandung si anak atau individu yang bertanggung jawab mendidik, seperti guru, pemuka agama, dan sejenisnya. Pendidikan dapat memberikan dampak positif bagi generasi muda dan mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang bertanggung jawab di negaranya. Oleh sebab itu, pendidik harus memiliki ketekunan dan kesabaran saat memberikan instruksi atau bimbingan.⁵

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung; PT. Remaja rosdakarya, 2007), 11.

Dari pemaparan tersebut di atas, dapat diambil kesimpulan bahwasanya pendidikan adalah usaha yang disengaja dan terorganisasi untuk mengaktualisasikan atau memberikan arahan dan dukungan dalam mengembangkan kemampuan jasmani dan rohani yang dianugerahkan kepada individu-individu muda menuju kedewasaan, dan dapat mencapai tujuan untuk meningkatkan serat moral, kognisi dan memperlengkapi remaja untuk secara kompeten dan patuh menjalankan tugas kehidupan mereka. Selain itu, pendidikan merupakan aspek yang sangat diperlukan bagi manusia, terutama untuk tujuan kemajuan atau kemunduran kualitas rakyat, sehingga bangsa yang maju selalu terjalin dengan dunia pendidikan.

Konsep model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang dibuat oleh pendidik sebelum pembelajaran berlangsung, jadi konsep model pembelajaran menyebutkan bahwa model pembelajaran suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Dengan menggunakan model pembelajaran, proses pembelajaran dapat terorganisir dengan baik dan efisien.⁶

⁶ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang: Unissula Press, 2013), 15.

Model pembelajaran suatu pengajaran atau gambaran yang dibuat oleh pendidik yang disajikan dengan keterkaitan suatu materi pembelajaran yang akan diajarkan, dengan model pembelajaran yang bervariasi akan menumbuhkan suatu pembelajaran yang menyenangkan pada peserta didik tersebut. Model pembelajaran dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh pendidik, dengan kata lain model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi dan teknik pembelajaran.⁷ Dari konsep pembelajaran, model pembelajaran dapat didefinisikan bahwa model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran didalamnya ada strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran. Pada hakekatnya memberikan kerangka konseptual yang terstruktur untuk mengorganisasi dan mengarahkan aktivitas pembelajaran. Model-model ini didasarkan pada prinsip-prinsip belajar yang teruji dan mempertimbangkan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Dengan menggunakan model pembelajaran, pendidik dapat merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang efektif, memfasilitasi pemahaman dan penguasaan materi, serta meningkatkan motivasi dan partisipasi peserta didik dalam proses belajar.⁸

Model *Discovery learning* merupakan belajar dengan mencari dan menemukan sendiri, pendidik menyajikan bahan pembelajaran yang tidak

⁷ Helmiati, *Model Pembelajaran*, (Pekanbaru: Aswaja Pressindo, 2012), 19.

⁸ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang: Unissula Press, 2013), 16.

berbentuk final tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah ialah sebuah metode yang mengharuskan peserta didik untuk menemukan jawabannya (*Discovery*) tanpa bantuan khusus.⁹

Pendekatan *Discovery Learning* dalam pembelajaran menunjukkan ciri-ciri tertentu yang dapat meningkatkan kemampuan psikomotor peserta didik. Pendidik berfungsi sebagai pemandu, memungkinkan peserta didik untuk secara aktif mengidentifikasi topik mereka sendiri selama proses pembelajaran. Misalnya, ketika menghadapi tekanan materi di kelas VIII, peserta didik harus mengandalkan kemampuan sendiri untuk mencari dan menemukan topik dan prosedur, seperti membuat produk roket air yang dikaitkan dengan mata pelajaran tekanan materi. Dengan menyusun produk ini, peserta didik dapat mengeksplorasi dan belajar secara mandiri tentang prosedur yang terlibat dalam pembuatannya. Produk ini juga dapat berfungsi sebagai alat bantu belajar yang efektif pada mata pelajaran tekanan materi kelas VIII. Dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery*, pengalaman belajar menjadi lebih menarik dan memiliki makna yang lebih dalam, karena peserta didik tidak hanya menjadi pendengar yang pasif. Sebaliknya, pendekatan pembelajaran tersebut menuntut agar siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mereka perlu aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.

⁹ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, 98.

Media pembelajaran segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi, media ini sangat populer dalam bidang komunikasi sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut dengan media pembelajaran. Media pembelajaran ialah berupa alat fisik yang dapat menyajikan pesan dan merangsang peserta didik untuk belajar, seperti buku, papan tulis dan lain-lain.¹⁰

Para ahli di bidangnya, antara lain Briggs, Bretz, Edling, Kemp, Duncan, Gagne, dan Schramm, mengelompokkan media pembelajaran ke dalam empat kategori: media audio, media visual, media simulasi interaktif, dan media presentasi gambar. Sebelum memilih atau menentukan media pembelajaran, pendidik harus memahami karakteristik dan jenis gaya belajar peserta didiknya, baik secara individu maupun kelompok. Hal ini akan memastikan bahwa penggunaan media dan alat yang tepat sesuai dengan kebutuhan peserta didik, dan pesan yang disampaikan selama proses pembelajaran dapat diterima secara efektif.¹¹

Di zaman yang sudah maju ini, pembelajaran mengalami kemajuan yang signifikan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, menjadikan proses pembelajaran semakin canggih. Media pembelajaran terbukti bermanfaat bagi peserta didik, karena dapat mempercepat penyampaian materi dan memudahkan peserta didik untuk memahaminya. Misalnya, penggunaan media permainan roket air sebagai

¹⁰ Muhammad Ramli, *Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Banjarmasin: IAIN Antasari Press, 2012), 1-4

¹¹ Ibid, 7.

salah satu jenis media pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu peserta didik untuk lebih memahami materi yang terkait dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya yang berkaitan dengan fisika. Media pembelajaran jenis ini juga dapat menumbuhkan rasa semangat dan menjadikan proses pembelajaran lebih menarik bagi peserta didik.

Pembelajaran IPA di tingkat sekolah menengah pertama merupakan salah satu mata pelajaran yang terdampak. Mata pelajaran IPA dapat melatih peserta didik untuk melakukan keterampilan proses, antara lain keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi dan lain sebagainya.¹² Namun, secara umum IPA dapat didefinisikan sebagai disiplin ilmu yang muncul dan berkembang melalui pemanfaatan metode ilmiah. Ilmu Pengetahuan Alam, di sisi lain berkonsentrasi pada alam dan mekanismenya. IPA sebagai subjek menggabungkan berbagai bidang ilmiah (seperti fisika, kimia, dan biologi) untuk mengatasi masalah secara terpadu. Pentingnya pendidikan sains adalah untuk Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan ide-ide mereka sendiri dan mendapatkan pengalaman adalah salah satu tujuan utama dari penggunaan media pembelajaran yang langsung dalam menjelajahi dan memahami lingkungan alam mereka melalui pendekatan ilmiah. Pendekatan ini menumbuhkan keterampilan kognitif, psikomotor, dan sosial pada peserta didik. Saat ini, penerapan metode pembelajaran berbasis penemuan sudah tepat untuk mengajar sains. Pendekatan ini

¹² Laila Khusnah, Pembelajaran IPA SMP/MTS selama pandemi COVID-19 di Kabupaten Jember.(Jember: UIN KH. Achmad Shiddiq)

memungkinkan peserta didik untuk merumuskan konsep mereka sendiri, yang dapat berfungsi sebagai ukuran kemampuan mereka.¹³

Pendekatan Pembelajaran berbasis penemuan memiliki beberapa keuntungan, termasuk proses pembelajaran yang lebih terstruktur dan efektif, dimana peserta didik tidak hanya bergantung pada pendidik. Metode ini berfokus pada belajar mandiri, meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik, dan mendorong partisipasi aktif dalam kegiatan pemecahan masalah tanpa bantuan dari luar. Hal tersebut secara signifikan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.¹⁴

Hasil penelitian Agni Kusuma Wardani, dengan judul penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan media *pop up book* untuk meningkatkan keterampilan bercerita peserta didik kelas IV SD. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* dibantu dengan media *pop up book* dapat meningkatkan keterampilan bercerita pada peserta didik.

Peningkatan ini terlihat dari pemerolehan presentase ketuntasan keterampilan bercerita peserta didik yang mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.¹⁵

¹³ Ida Fitriyati, Dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama” [Http://journal2.um.ac.id/index.php/](http://journal2.um.ac.id/index.php/) (Agustus 2017).

¹⁴ Salmi, “Penerapan Model Pembelajaran *discovery learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XII SMA” Jurnal Provit (Mei 2019).

¹⁵ Agni Kusuma Wardani, Dkk, “Penerapan Model Pembelajaran *discovery learning* dan Media *pop up book* untuk Meningkatkan Keterampilan bercerita siswa Kelas IV SD”, Jurnal Riset Pendidikan Dasar (Maret 2020).

Pembelajaran menggunakan pendekatan *discovery learning* sangat banyak digunakan oleh sekolah-sekolah yang sudah maju yang salah satunya dalam pembelajaran IPA, Saat proses pembelajaran peserta didik berperan aktif, sedangkan pendidik berfungsi sebagai pembimbing dan fasilitator pembelajaran. Peserta didik terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah mandiri atau kelompok dengan bimbingan dari pendidik. Dengan penerapan Kurikulum-13 yang menekankan partisipasi aktif peserta didik, pendidik harus mampu menyesuaikan strategi pengajarannya untuk memastikan pemahaman dan keterampilan peserta didik berkembang secara efektif. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat menentukan dalam mencapai tujuan tersebut.¹⁶

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal yang peneliti lakukan pada tanggal 25 Maret 2022 kepada salah satu pendidik IPA (Maftujianah) beliau mengatakan bahwa di SMPN 2 Kalisat adalah salah satu lembaga yang berada di daerah Kalisat. Alasan peneliti memilih lembaga ini karena sekolah ini lengkap dengan segala sarana prasarana serta sekolah ini juga masih jarang untuk diteliti oleh orang lain sehingga sekolah atau lembaga ini cocok untuk dibuat bahan penelitian. Pendidik IPA ibu maftujianah juga mengungkapkan bahwa di sekolah SMP Negeri 2 Kalisat terdapat peserta didik yang memiliki tingkat pemahaman dan tingkat keaktifan yang rendah karena kemampuan peserta didik itu berbeda-beda, di sekolah ini juga menerapkan kelas unggulan di mana di

¹⁶ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unisulla Press, 2013), 98-99.

kelas ini tidak jarang peserta didik memiliki pemahaman dan tingkat keaktifan yang rendah. Tepat tidaknya memilih model pembelajaran yang diterapkan pendidik maka akan berdampak pada hasil belajar pada peserta didik.¹⁷

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan pada tanggal 6 Februari 2023 kepada pendidik IPA (Maftujianah) mengatakan bahwa sekolah ini dalam proses pembelajarannya pendidik itu menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (penemuan sendiri) dengan model tersebut pendidik akan mengetahui sejauh mana ingatan dan transfer pengetahuan peserta didik dapat memahami materi serta pendidik dapat mengetahui keterampilan serta proses-proses kognitif peserta didiknya hal ini tentunya akan menimbulkan rasa senang peserta didik dalam belajar.¹⁸

Sekolah atau lembaga ini dalam pembelajarannya khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pendidik memilih media permainan roket air dalam proses pembelajarannya. Pendidik menggunakan media permainan roket air tersebut diakibatkan dari situasi dan kondisi peserta didiknya itu sendiri, di SMP Negeri 2 Kalisat ini terdapat perbedaan ditingkat kepaahaman serta keaktifan peserta didiknya, jadi pendidik memilih menggunakan media permainan roket air ini dengan tujuan agar peserta didik dapat memahami materi dengan jelas selain itu agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menarik serta dapat memperlancar suatu interaksi antara pendidik dan peserta didik

¹⁷ Maftujianah. *Wawancara dan observasi awal*, 25 maret 2022, SMP Negeri 2 Kalisat.

¹⁸ Maftujianah, *Wawancara*, 6 Februari 2023 di SMP Negeri 2 Kalisat

sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara efektif hal ini tentunya peserta didik akan merasa senang dalam belajar di sekolah.

Dalam pembelajaran IPA khususnya kelas VIII pada materi tekanan zat pendidik menggunakan model *discovery learning* (penemuan sendiri) dan media permainan roket air dalam proses pembelajarannya. Model pembelajaran *discovery learning* dan media roket air hanya diterapkan pada materi tekanan dan konsep fisika lainnya karena materi ini sendiri sulit di mengerti oleh peserta didik. Peneliti memilih materi tekanan ini karena materi yang dibahas untuk kelas VIII pada semester genap hanya materi tekanan zat ini yang ada sangkut pautnya dengan model dan media tersebut informasi ini tentunya peneliti dapatkan dari observasi awal.¹⁹

Berdasarkan uraian di atas peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang bagaimana penerapan model *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air. Oleh karena itu peneliti berkeinginan mengkaji lebih lanjut untuk mengangkat tema “Penerapan Model *discovery learning* berbasis media permainan roket air pada materi Tekanan peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Kalisat”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini fokus pada penelitian kualitatif, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

¹⁹ Maftujianah, *Wawancara dan observasi*, Kalisat, .

1. Bagaimana penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat?
2. Apa saja keuntungan dan kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan gambaran tentang arah yang akan dituju dalam melakukan penelitian. Tujuan penelitian harus mengacu kepada masalah-masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, yang mana tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan penerapan model *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.
2. Untuk mendeskripsikan keuntungan dan kelemahan penerapan model *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini berisis tentang kontribusi apa yang akan diberikan setelah selesai melakukan penelitian. Penelitian ini memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti ini, diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat kepada beberapa pihak, antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan penerapan model *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman tentang penelitian dan menambah wawasan dalam menulis karya tulis ilmiah serta dapat menambah wawasan pengetahuan yang berkaitan dengan penerapan model *discovery learning* dengan berbasis media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII.

b. Bagi lembaga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kalisat (SMPN 2 Kalisat) khususnya :

- 1) Bagi kepala sekolah, penelitian ini dapat menjadi sumber motivasi dan inspirasi serta meningkatkan kinerja kepala sekolah.
- 2) Bagi guru IPA, dapat menggunakan hasil penelitian untuk memilih model pembelajaran yang terbaik untuk kegiatan belajar mengajar.

c. Bagi UIN KHAS JEMBER

Harapan penelitian ini dapat menjadi tambahan literatur yang berharga dalam korpus karya ilmiah, serta menjadi referensi penting untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berharga bagi pengembangan pengetahuan dan pemahaman dalam bidang yang serupa.

d. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang berharga dan meningkatkan pemahaman masyarakat secara umum. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif dalam memperluas wawasan dan pengetahuan masyarakat tentang topik yang diteliti.

E. Definisi Istilah

Definisi istilah mencakup penjelasan mengenai penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti berfokus pada makna istilah-istilah penting yang terdapat dalam judul penelitian. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahpahaman dalam memahami konsep yang dimaksud oleh peneliti dengan istilah-istilah tersebut. Definisi ini memberikan klarifikasi dan pemahaman yang lebih jelas mengenai pengertian istilah sehingga meminimalisir kemungkinan penafsiran yang salah atau keliru.

1. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* ialah proses dimana peserta didik ditekankan untuk menemukan, mengetahui dari idenya sendiri, dalam

model *discovery learning* ini peserta didik ikut serta secara aktif dalam proses pembelajaran, di mana bahan ajar disajikan dalam bentuk pertanyaan atau masalah yang perlu mereka pecahkan. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat memperoleh pengetahuan baru yang sebelumnya belum diketahui melalui proses penemuan sendiri, bukan melalui pemberian informasi secara langsung.

Model pembelajaran *discovery learning* yang dimaksud yaitu bagaimana cara pendidik dalam menerapkan model *discovery learning* pada materi tekanan zat tersebut di dalam kelas agar peserta didik dapat lebih mudah memperoleh pemahaman materi yang sedang dipelajari.

2. Media Permainan Roket Air

Media pembelajaran melibatkan semua elemen yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi kepada peserta didik melalui indra penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan perasa. Media ini dirancang khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sedang dilakukan. Roket air dapat dianggap sebagai salah satu jenis media pemutar yang menggunakan prinsip tekanan udara. Pada tekanan udara yang tepat, udara memiliki energi untuk mendorong objek. Dalam kasus roket air, udara digunakan untuk mendorong air keluar melalui lubang keluarnya. Proses ini menghasilkan kecepatan dan kekuatan yang cukup signifikan. Roket air memberikan gaya aksi yang sangat besar kepada gas dengan mendorong gas keluar dan gas tersebut memberikan gaya reaksi yang sama besar dengan mendorong roket air ke atas. Adapun gaya dorong

yang diberikan gas kepada roket air sama besar dengan gaya yang diberikan roket air kepada gas hanya saja arahnya berlawanan.

Permainan media roket air dimaksudkan untuk melibatkan peserta didik dalam pemahaman materi yang diajarkan. Dalam permainan ini, peserta didik akan menggunakan roket air sebagai alat untuk memperoleh pemahaman tentang materi yang sedang dipelajari.

3. Materi fisika yang dipelajari melalui media permainan roket air

a. Tekanan (penerapan hukum pascal)

Materi yang dibahas dalam konteks ini adalah tentang tekanan zat, yang merupakan salah satu materi pembelajaran dalam ilmu pengetahuan alam (IPA). Tekanan pada zat merujuk pada kekuatan yang diberikan pada setiap luas permukaan suatu objek. Tekanan ini timbul akibat adanya gaya tekan yang bekerja pada setiap satuan luas dalam arah vertikal pada objek tersebut. Dalam bidang fisika, tekanan materi dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe utama, yaitu tekanan

padat, tekanan cair, dan tekanan gas. Tekanan dirumuskan dengan

$1 \frac{N}{m^2} = 1 Pa$ yaitu simbol p atau P . Sistem Satuan Internasional (SI)

menentukan bahwa satuan tekanan adalah Newton per meter persegi

(N/m²). Pada padatan, tekanan merujuk pada gaya yang diterapkan

pada luas permukaan atau gaya per satuan luas. Di sisi lain, tekanan

pada zat cair melibatkan konsep-konsep seperti tekanan hidrostatik,

hukum Archimedes, dan hukum Pascal. Tekanan pada gas juga

memiliki karakteristik dan prinsip yang berbeda, di sisi lain, merujuk

pada tekanan yang terjadi pada suatu gas akibat faktor eksternal atau buatan.

b. Gaya aksi reaksi

Pada roket air gaya aksi reaksi dikerjakan oleh udara di dalam roket dan dinding roket. Ketika udara di dalam roket mendorong dinding roket maka muncul gaya deformasi dari dinding roket yang mendorong udara di dalam roket.

c. Gerak parabola

Lintasan roket air berbentuk parabola, dengan kecepatan awal v_0 terhitung ketika air dalam roket habis, sehingga gerak parabola memiliki ketinggian awal y_0 gerak parabola memiliki 2 komponen yaitu gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

d. Hukum kekelan momentum

Roket air termasuk sistem gerak yang mengalami perubahan kecepatan dan massa. Adapun kerangka acuan yang digunakan ialah bumi sebagai kerangka acuan, jika massa roket awal adalah M , massa roket setelah berkurang adalah M' perubahan massa ΔM ditunjukkan oleh berkurangnya massa roket sebesar :

$$M = \frac{dv}{dt} = F_{eks} (v_{air} - v) \frac{dM}{dt} \dots$$

F. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam menyusun skripsi ini menjadi lima bab, yaitu :

Bab satu, pendahuluan. Bab ini membahas tentang latar belakang, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah.

Bab dua, kajian kepustakaan. Bab ini membahas tentang kajian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan serta berisi tentang kajian teori yang membahas tentang teori apa saja yang akan dijadikan pijakan dalam penelitian.

Bab tiga, metode penelitian. Bab ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan selama penelitian berlangsung. Metode penelitiannya meliputi pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data serta tahapan penelitiannya.

Bab empat, penyajian data dan analisis data. bab ini menguraikan tentang gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis data serta pembahasan temuan dilapangan.

Bab lima, penutup. bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan terkait dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian kemudian dilanjutkan dengan saran-saran yang konstruktif dan bermanfaat

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Penelitian Terdahulu

Pada kajian ini mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang hendak dilakukan, sejauh pengamatan ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Diantaranya sebagai berikut:

1. Imilia Dewi (2021), dengan judul Penerapan metode *discovery learning* melalui pembelajaran daring untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada pokok hukum newton peserta didik kelas X MIA-1 SMA Negeri 3 Sibolga tahun peajaranan 2021-2022. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa selama proses pembelajaran keaktifan peserta didik meningkat dari siklus I ke siklus II setiap pertemuan. Peningkatan yang terjadi adalah sebesar 7,7%. Nilai rata-rata tes pemahaman konsep peserta didik kelas X MIA-1 meningkat dari sebelum adanya tindakan ke siklus I dan semakin meningkat ke siklus II. Peningkatan dari sebelum tindakan ke siklus I yaitu sebesar 6,9 poin dan ke siklus II meningkat sebesar 7 poin. Selain itu dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar peserta didik telah memenuhi batas kriteria kelulusan minimal. Ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal dari pra siklus (38,9%) ke siklus I (58,3%) meningkat sebesar 19,4% dan dari siklus I (58,3%) ke siklus II (86,1%)

meningkat sebesar 27,8%. Perolehan ini sudah memenuhi indikator keberhasilan klasikal yaitu 85%.

2. Agni Kusuma Wardani (2020), dengan judul Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan media *pop up book* untuk meningkatkan keterampilan bercerita peserta didik kelas IV Sekolah Dasar Negeri 2 Purbadana. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa dengan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* dibantu dengan *pop up book* dapat meningkatkan keterampilan bercerita peserta didik kelas IV SD Negeri Purbadana. Peningkatan ini terlihat dari pemerolehan presentase ketuntasan keterampilan bercerita peserta didik yang mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Pemerolehan nilai rata-rata pada siklus I sebesar 3,1 dan presentase ketuntasan mencapai 46% artinya keterampilan bercerita siswa masih cukup. Ada pula peserta didik yang masih belum lancar dalam bercerita dan belum memiliki rasa percaya diri, sehingga intonasi yang dikeluarkan cukup pelan. Keterampilan siklus II mengalami peningkatan dengan pemerolehan nilai rata-rata sebesar 3,9 dan presentase ketuntasan mencapai 84% artinya keterampilan bercerita peserta didik termasuk dalam kategori baik sehingga peserta didik sudah memiliki rasa percaya diri dan lancar saat bercerita di depan kelas
3. Fitriana (2019), dengan judul penelitian Penerapan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA materi Tekanan untuk meningkatkan Hasil Belajar peserta didik di SMP Negeri 4 Tanjung. Hasil penelitian di

atas menyebutkan bahwa penerapan model *discovery learning* secara optimal dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA materi Tekanan di kelas VIII SMP Negeri 4 Tanjung. Pada siklus I diperoleh rata-rata nilai peserta didik sebesar 61,03 dengan ketuntasan klasikal 55,17% dan mengalami peningkatan pada siklus II yaitu dengan rata-rata nilai peserta didik sebesar 75,10 dengan ketuntasan klasikal 72,41% serta tetap mengalami peningkatan pada siklus III yaitu rata-rata nilai peserta didik sebesar 83,72 dengan ketuntasan klasikal 89,65%.

4. Wahyu Saputra (2018), Pengaruh model *discovery learning* berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap aktivitas peserta didik pada materi tekanan di SMP Negeri 1 Suhaid. Hasil penelitian di atas menyebutkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap aktivitas peserta didik pada materi tekanan di SMP Negeri 1 Suhaid. Aktivitas peserta didik pada saat menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media animasi *micromedia flash* pada materi tekanan untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Suhaid selama pembelajaran tergolong sangat baik dengan presentase 95%-100%.
5. A.M Miftah Farid (2018), dengan judul penelitian Pengaruh media simulasi PHET menggunakan model *discovery learning* terhadap hasil belajar fisika peserta didik. Hasil penelitian di atas menyebutkan bahwa penggunaan media simulasi PHET dengan model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar

peserta didik pada materi gaya gravitasi newton dari pada hanya menggunakan model yang sama tapi tidak menggunakan media simulasi PHET. Hal ini karena media simulasi PHET menciptakan pembelajaran bermakna dalam bentuk simulasi media fisik yang interaktif dan memungkinkan peserta didik mengeksplorasi secara langsung materi yang di ajarkan. Berdasarkan hasil penelitian diharapkan pendidik untuk menggunakan media simulasi PHET dengan metode *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik bukan hanya pada materi hukum gaya gravitasi newton, akan tetapi semua materi yang dapat dikembangkan oleh pendidik.

Tabel berikut ini menunjukkan kesamaan dan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dan penenglitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu:

Tabel 2.1

Persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Amilia Dewi	Penerapan metode <i>discovery learning</i> melalui pembelajaran daring untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada pokok Hukum Newton peserta didik kelas X MIA-SMA 3 Sibolga tahun pelajaran 2021-2022	- Keduanya sama-sama menggunakan metode pembelajaran <i>discovery learning</i>	- Tempat pelaksanaan penelitian berbeda - Materi yang dibahas berbeda - Subjek penelitian ini peserta didik SMA 3 Sibolga, yang peneliti lakukan sekarang menggunakan peserta didik SMPN 2 Kalisat - Pendekatan penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
				menggunakan (PTK) penelitian tindakan kelas, yang peneliti lakukan sekarang menggunakan pendekatan penelitian kualitatif
2	Agni Kusuma Wardani	Penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dan media <i>pop up book</i> untuk meningkatkan keterampilan bercerita peserta didik kelas IV SD Negeri 2 Purbadana	<ul style="list-style-type: none"> - Keduanya sama-sama menggunakan model <i>discovery learning</i> - Keduanya sama-sama menggunakan media pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempat penelitian dilakukan ditempat yang berbeda - Subjek penelitian ini peserta didik SD Negeri 2 Purbadana, yang peneliti lakukan sekarang menggunakan peserta didik SMP Negeri 2 Kalisat - Pendekatan penelitian menggunakan (PTK) penelitian tindakan kelas, yang penelitian lakukan sekarang menggunakan pendekatan penelitian kualitatif
3	Fitriana	Penerapan model <i>discovery learning</i> pada pembelajaran IPA materi tekanan untuk meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik di SMP Negeri 4 Tanjung	<ul style="list-style-type: none"> - Keduanya sama-sama menggunakan model <i>discovery learning</i> - Subjek penelitian sama-sama menggunakan peserta didik tingkat SMP - Materi yang dibahas sama 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan penelitian menggunakan (PTK) penelitian tindakan kelas, yang penelitian lakukan sekarang menggunakan pendekatan penelitian kualitatif
4	Wahyu Saputra	Pengaruh model <i>discovery</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sama-sama menggunakan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
		<i>learning</i> berbantuan media animasi <i>macromedia flash</i> terhadap aktivitas peserta didik pada materi tekanan di SMP Negeri 1 Suhaid	<ul style="list-style-type: none"> - n model <i>discovery learning</i> - Materi yang dibahas sama - Subjek penelitian ini sama peserta didik pada tingkat SMP Kelas VIII - Keduanya sama-sama menggunakan media pembelajaran 	menggunakan <i>preeksperimental design</i> , yang penelitian lakukan sekarang menggunakan pendekatan kualitatif
5	A.M Mifta Farid	Pengaruh media simulasi PHET menggunakan model <i>discovery learning</i> terhadap hasil belajar fisika peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> - Keduanya sama-sama menggunakan model <i>discovery learning</i> - Materi yang digunakan sama-sama materi fisika 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempat penelitian dilakukan ditempat berbeda - Media yang digunakan berupa simulasi PHET, yang penelitian lakukan sekarang menggunakan media permainan roket air.

Dari tabel yang sudah dipaparkan di atas, terdapat perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini. Keterbaruan penelitian yang dilakukan adalah, penelitian saat ini menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media permainan roket air dengan bertujuan agar peserta didik dapat belajar materi IPA dengan menyenangkan yang belum ditemukan penelitian sebelumnya.

B. Kajian Teori

1. Model pembelajaran *discovery learning*

Model *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung dan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Dalam model ini bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan atau permasalahan yang harus diselesaikan, dalam hal ini peserta didik akan memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan melainkan melalui penemuan sendiri.²⁰

Model *discovery learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri, dalam sistem belajar mengajar ini pendidik menyajikan bahan pelajaran yang tidak berbentuk final, akan tetapi peserta didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah.²¹

a. Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning*

Langkah-langkah metode pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut :

- 1) Tahap Persiapan
 - a) Menentukan tujuan pembelajaran.
 - b) Identifikasi kebutuhan peserta didik.
 - c) Membantu dan memperjelas tugas yang akan dipelajari.

²⁰ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unisulla Press, 2013), 98-99.

²¹ Ibid., 100.

- d) Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan.
- e) Mengecek pemahaman peserta didik terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas peserta didik.
- f) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penemuan.
- g) Membantu peserta didik dengan informasi jika hal itu diperlukan oleh peserta didik.
- h) Memimpin analisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang akan mengarahkan dan mengidentifikasi proses.
- i) Merangsang terjadinya interaksi antara peserta didik dengan peserta didik.
- j) Memuji dan membesarkan peserta didik yang bergiat dalam proses penemuan.
- k) Membantu peserta didik merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya.

2) Langkah pelaksanaan

- a) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan).
- b) *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah).
- c) *Data Collection* (pengumpulan data).
- d) *Data Processing* (pengolahan data).²²

²² Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unisulla Press, 2013), hal 102.

b. Kelebihan dan kelemahan model *discovery learning*1) Kelebihan model pembelajaran *discovery learning*

Kelebihan model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut :

- a) Dianggap membantu peserta didik mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan pada proses kognitif peserta didik.
- b) Pengetahuan yang di miliki peserta didik itu diperoleh dari strategi yang sifatnya pribadi.
- c) Dengan adanya strategi penemuan peserta didik akan bangkit dari kemalasan sehingga akan menemukan suatu yang di inginkan.
- d) Dalam metode ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bergerak sesuai dengan kemampuannya sendiri.
- e) Metode ini pun juga menyebabkan peserta didik itu mengarahkan sendiri bagaimana cara belajar sehingga akan lebih merasa termotivasi untuk belajar secara mandiri.
- f) Metode ini juga dapat membantu memperkuat pribadi peserta didik dengan percaya diri terhadap diri sendiri dengan melalui proses-proses penemuan.

2) Kelemahan metode *discovery learning*

- a) Tidak efektif untuk mengajar dengan jumlah peserta didik yang banyak.

- b) Memerlukan waktu yang relatif banyak.
- c) Kurang memperhatikan diperolehnya sikap dan keterampilan karena yang lebih diutamakan adalah pengertian.
- d) Fasilitas yang dibutuhkan untuk mencoba ide-ide kemungkinan tidak ada.
- e) Tidak memberikan kesempatan untuk berpikir kreatif dan tidak semua pemecahan masalah menjamin penemuan yang penuh arti.²³

2. Media pembelajaran

Media pembelajaran segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan secara terencana agar dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan peserta didik sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dan penerima pesan dapat melakukan proses pembelajaran yang efisien dan efektif. Dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat dan bahan yang digunakan dalam membantu proses pembelajaran di kelas agar lebih efisien dan efektif.²⁴

Proses pembelajaran terjadi komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Pendidik berperan sebagai pengirim informasi sedangkan peserta didik berperan sebagai penerima informasi. Untuk menyempurnakan komunikasi antara pemberi dan penerima informasi agar tercipta

²³ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unisulla Press, 2013), hal 103.

²⁴ Laili Yunita Susanti, dkk. Pengembangan Perangkat dan Media Pembelajaran berbasis ICT sebagai Upaya peningkatan keterampilan Abad-21.(Jember: Uin KH Achmad Shiddiq)

komunikasi yang efektif maka diperlukan alat komunikasi atau disebut juga media pembelajaran.²⁵

Media pembelajaran berperan sebagai perantara atau jembatan antara pendidik dan peserta didik. Ini berfungsi sebagai pengantar informasi yang diberikan oleh pendidik untuk mencapai pembelajaran yang efektif. Menurut Aikiwe, semua materi yang digunakan oleh pendidik untuk melibatkan panca indera seperti penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan perasa dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran dirancang khusus sebagai pembawa informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sedang berlangsung. Menurut Latuheru, Media pembelajaran meliputi materi, perangkat, dan metode yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Fungsinya adalah untuk memfasilitasi komunikasi edukatif yang efektif antara pendidik dan peserta didik. Mudhofir juga berpendapat bahwa media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, namun juga menciptakan kondisi yang merangsang peserta didik untuk mengembangkan sikap dan keterampilan tertentu.²⁶

Terdapat komponen-komponen di dalam media pembelajaran, diantaranya sebagai berikut :

- a. Berfungsi sebagai jembatan penghubung antara konten atau isi yang diajarkan dalam proses pembelajaran.

²⁵ Muhammad Hasan, *Media Pembelajaran*, (Klaten : CV TAHTA MEDIA GROUP, 2021), 27.

²⁶ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unisulla Press, 2013),hal 129.

- b. Berperan sebagai sumber belajar yang menyediakan informasi dan materi pembelajaran.
- c. Membantu dalam menstimulasi motivasi peserta didik dalam belajar.
- d. Merupakan alat bantu yang efektif sebagai langkah untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan yang komprehensif dan berarti.
- e. Memfasilitasi perolehan dan pengembangan keterampilan peserta didik.

Dari kelima komponen tersebut dapat berkolaborasi dengan baik akan berimplikasi dengan berhasilnya pencapaian pembelajaran dengan target yang diharapkan.

Menurut Kemp & Dayton, media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media yang digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya. Tiga fungsi utama ini meliputi ;

- a. Memotivasi minat atau tindakan. Jadi, media pembelajaran dapat direalisasikan dengan teknik drama atau hiburan, hasil yang diharapkan melahirkan minat dan merangsang pada peserta didik untuk bertindak.
- b. Menyajikan informasi. Jadi, media pembelajaran dapat digunakan dalam rangka penyajian informasi dihadapan sekelempok peserta didik, dimana isi dan bentuk penyajian bersifat umum yang berfungsi sebagai pengantar, ringkasan, dan laporan.

- c. Tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran berfungsi untuk bertujuan belajar informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan peserta didik baik dalam benak ataupun mental. Materi yang akan dirancang harus sistematis sehingga peserta didik dapat menyiapkan pembelajarannya dengan efektif.²⁷

Penggunaan media dalam proses pembelajaran bukan bermaksud mengganti cara mengajar pendidik, melainkan untuk melengkapi dan membantu para pengajar dalam menyampaikan materi. Dengan menggunakan media yang diharapkan terjadi interaksi antar pembelajar maupun antar pengajar. Secara umum tujuan penggunaan media ialah untuk membantu pengirim informasi berupa materi dari pendidik kepada peserta didik, agar materi mudah dimengerti, lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik.²⁸

Menurut Kemp & Dayton, terdapat dampak positif dari penggunaan media pembelajaran, antara lain ;

- a. Penyampaian materi menjadi lebih baku.
- b. Pembelajaran dapat menjadi lebih menarik.
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- d. Efisiensi waktu.
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar.
- f. Meningkatkan sikap positif peserta didik.
- g. Peran pendidik dapat berubah ke arah yang lebih positif.

²⁷ Muhammad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unisulla Press, 2013),hal 131.

²⁸ Ibid., 411.

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam pembelajaran yang juga mempunyai keterbatasan-keterbatasan, antara lain ;

- a. Pemakaian media pembelajaran hanya sebagai alat bantu, tidak dapat menggantikan peran pendidik.
- b. Penggunaan media pembelajaran sangat sukar secara bervariasi.
- c. Mempersiapkan beberapa media pembelajaran memerlukan waktu yang cukup lama.
- d. Perlu adanya pemeliharaan yang ekstra hati-hati, khususnya yang bersifat elektronik agar dapat digunakan dalam jangka waktu lama.

3. Roket Air

Roket air ialah salah satu jenis permainan edukatif yang menarik untuk dikaji, meskipun prinsip dasarnya sederhana hal ini menggunakan air dan udara sebagai gaya dorong, analisis gerak pada tiap fasenya cukup rumit. Dalam merumuskan analisis gerak roket air melibatkan kajian termodinamika, fisika mekanika, dan algoritma integrasi.²⁹

Roket air merupakan salah satu jenis roket yang menggunakan air sebagai bahan bakarnya. Wahana tekan yang berfungsi sebagai mesin roket biasanya terbuat dari botol plastik bekas. Air keluar oleh udara yang bertekanan, biasanya udara yang telah terkompresi.

Roket air juga dikatakan sebagai bahan permainan yang menggunakan prinsip tekanan udara, jika dimanfaatkan pada tekanan tertentu udara mempunyai energi untuk mendorong sesuatu. Udara

²⁹ Fairusy Fitria Haryani, dkk, "Konsep Fisika dalam Gerak Permainan Roket Air", Seminar Nasional Pendidikan Sains, (2016).

dimanfaatkan pada roket air dimana akan mendorong air keluar, karena lubang untuk keluarnya air yang terdorong oleh udara kecil maka mempunyai kecepatan dan energi cukup besar. Hal ini sesuai dengan rumus debit air $Q = A.V$. Air yang terdorong keluar akan mendorong udara bebas sehingga roket dapat meluncur. Komposisi air dan udara juga mempunyai perbandingan agar menghasilkan dorongan yang maksimal, karena besarnya tekanan udara yang dimanfaatkan harus sesuai dengan air yang diisi, sehingga pada akhirnya udara yang dimanfaatkan cukup untuk mendorong air yang diisikan ke dalam badan roket air.

Pembuatan roket air dengan menggunakan barang-barang sederhana yang dilakukan oleh peserta didik dinilai cukup representatif dan sesuai dengan bentuk sampel yang diberikan. Modifikasi desain yang dibebaskan kepada peserta didik mengindikasikan bahwa peserta didik dapat berkreasi dalam pembuatan roket air tersebut.³⁰

Prinsip dasar roket merupakan implementasi dari perubahan momentum serta hukum III Newton mengenai aksi-reaksi dan tekanan zat di dalamnya. Dalam dunia pendidikan berbagai percobaan bisa dilakukan untuk memahamkan kepada peserta didik mengenai prinsip dasar roket air yaitu mulai dari percobaan yang sederhana dengan menggunakan botol-botol bekas.³¹

³⁰ Pina Pitriana, dkk, roket air sebagai media Edu-Sains untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, (2018).

³¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat pengembangan pendidikan Anak Usia Dini dan pendidikan Masyarakat, (2017).

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat roket air :

- a. 2 botol minuman bekas



- b. Potongan karet ban dalam



- c. Gunting



- d. Cutter



e. Penggaris



f. lem tembak



g. Kertas karon



h. Lakban



i. Pompa sepeda



j. Plastisin



k. Klem besi



Langkah-langkah pembuatan roket air ;

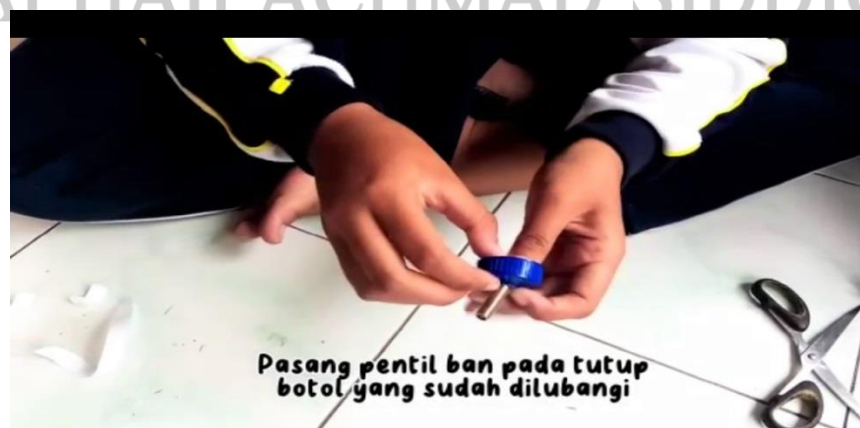
- a. Potong kertas karton dengan bentuk sayap dengan jumlah 4 buah.



- b. Memotong kedua botol minuman bagian bawah $\frac{1}{4}$ bagian dari botol.



- c. Pasang klem besi pada tutup boto yang sudah dilubangi.1



- d. Tempelkan plastisin pada botol bagian atas yang sudah dipotong tadi.



- e. Menghubungkan dua potongan botol tersebut dengan lem, kemudian dirurup dengan lakban.



- f. Lalu pasang kertas karton yang sudah dipotong tadi ke botol tersebut.



- g. Menempelkan sayap pada badan roket bagian bawah dengan lakban.



- h. Pasang penutup yang berbentuk kerucut pada bagian atas botol dan roket air siap didemonstrasikan.



Langkah-langkah mendemonstrasikan roket air :

- a. Pertama siapkan terlebih dahulu roket airnya dan pompa sepeda.



b. Selanjutnya isi air pada botol roket tersebut.



c. Lalu pompa roket tersebut dengan pompa sepeda.



d. Kemudian lepas pompa sepeda tersebut.



- e. Finishing roket air siap diaplikasikan atau di demonstrasikan.



Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa roket air dapat dikatakan sebagai permainan didalam suatu pembelajaran, akan tetapi dalam penelitian ini peneliti menggunakan roket air sebagai bahan media pembelajaran di sekolah dengan media permainan ini peserta didik akan mengetahui gejala-gejala apa yang terdapat pada roket air tersebut khususnya materi IPA serta juga dapat memahami materi dengan jelas tentunya hal ini dapat menumbuhkan rasa senang dan lebih semangat kepada peserta didik untuk belajar salah satunya pada materi IPA.

4. Materi Tekanan

Tekanan adalah besarnya suatu gaya yang bekerja pada setiap daerah permukaan benda. Tekanan dihasilkan oleh gaya tekan per satuan luas dalam arah vertikal yang bekerja pada suatu benda. Dalam fisika, tekanan disimbolkan dengan p atau P . Sistem Satuan Internasional (SI) menyatakan satuan tekanan adalah Newton (N/m^2). Satuan tekanan yang

lain adalah Pascal (Pa), diambil dari seorang fisikawan Prancis bernama, Blaise Pascal.

$$1 \frac{N}{m^2} = 1 Pa$$

Berdasarkan jenis satuannya, maka tekanan termasuk ke dalam besaran turunan, yang diturunkan dari besaran pokok massa, panjang, dan waktu. Selain itu, tekanan juga termasuk ke dalam besaran vektor, jadi besaran ini dinyatakan dengan nilai dan angka.³²

a. Tekanan zat padat

Tekanan dibuat ketika gaya diterapkan pada benda padat seperti balok. Semakin besar luas alas bidang tekannya, maka tekanan semakin kecil. Tekanan pada zat padat merupakan gaya yang bekerja pada satuan luas bidang tekan atau tekanan ialah gaya per satuan luas. Persamaan tekanan zat padat sebagai berikut :

$$p = \frac{F}{A}$$

Keterangan :

p = tekanan ($N/m^2 = Pa$)

F = gaya (N)

A = luas bidang tekan (m^2)

b. Tekanan zat cair

Tekanan zat cair meliputi beberapa macam diantaranya sebagai berikut :

³² Maria yuliana Kua and Claudia m m Maing, *Teori dan Aplikasi Fisika Dasar* (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021),

1) Tekanan Hidrostatik

Jenis tekanan ini berada dalam kesetimbangan dengan fluida yang diam karena dipengaruhi oleh gravitasi. Tekanan hidrostatik tidak dipengaruhi oleh jumlah cairan. Ada tiga faktor utama yang mempengaruhi tekanan hidrostatik suatu lokasi. Yaitu, kedalaman, densitas fluida, gravitasi tempat.³³

Kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair mempengaruhi tekanan yang dihasilkan oleh zat cair atau disebut dengan tekanan hidrostatik. Semakin dalam zat cair, semakin besar tekanan yang dihasilkan., semakin besar pula tekanan yang dihasilkan.

Pada zat cair, gaya (F) disebabkan oleh berat zat cair (w) yang berada diatas benda, sehingga :³⁴

$$P = \frac{w}{A}$$

Karena berat (w) = $m \times g$

$$m = \rho \times V$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

$$V = h \times A \text{ maka } h = \frac{V}{A}$$

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Dapat ditulis bahwa $P = \frac{\rho \times g \times h \times A}{A}$ atau $P = \rho \times g \times h$

Dengan : J E M B E R

P = Tekanan (N/m^2)

m = Massa benda (kg)

ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)

³³ Kua and Maing, Teori Dan Fisika Dasar.

³⁴ Zubaidah, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas 8* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 6-9.

g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

h = Tinggi zat cair (m)

V = Volume (m^3)

Tekanan hidrostatik ini penting untuk diperhatikan dalam merancang berbagai struktur bangunan dalam penampungan air, misalnya pembangunan bendungan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), para arsitek kapal selam mampu menyelam ke dasar laut, sehingga kapal selam mampu menyelam ke dasar laut dengan kedalaman ratusan meter tanpa mengalami kebocoran atau kerusakan akibat tekanan hidrostatik.

2) Hukum Archimedes

Archimedes pertama kali mengemukakan gaya ke atas yang mencelupkan benda ke dalam cairan. Gaya ke atas menyebabkan suatu benda mengapung di permukaan air dan bebaturan tenggelam ke dasar sungai. Konsep ini dikemukakan pertama kali oleh Archimedes.

Menurut Archimedes, benda menjadi lebih ringan bila diukur dalam air daripada diudara karena didalam air benda mendapat gaya ke atas. Ketika diudara, benda memiliki berat mendekati yang sesungguhnya. Hal ini sesuai dengan bunyi dari hukum Archimedes yaitu :

“suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut”.

Dari bunyi hukum Archimedes secara matematis dapat ditulis :

$$F_a = w_{bu} - w_{ba}$$

sehingga,

$$w_{ba} = w_{bu} - F_a$$

Dengan :

F_a = Gaya Apung (N)

w_{ba} = Berat berat di air (N)

w_{bu} = Berat benda di udara (N)

Karena berat zat cair yang didesak atau dipindahkan benda adalah :

$$w_{cp} = m_{cp} \times g \text{ dan } m_{cp} = \rho_{cp} \times V_{cp}$$

Sehingga berat air yang didesak oleh benda adalah :

$$w_{cp} = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

Berarti, menurut hukum Archimedes, besar gaya keatas adalah :

$$F_a = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

Dengan :

F_a = Gaya apung (N)

ρ_c = Massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

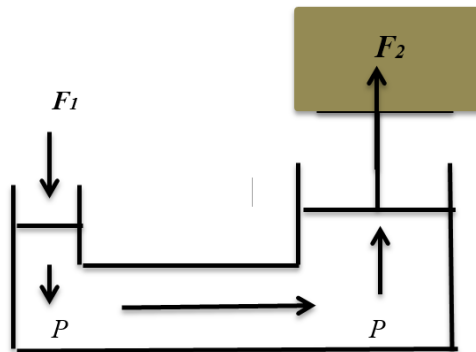
V_{cp} = Volume zat cair yang dipindahkan (m^3)

Hukum Archimedes digunakan sebagai dasar pembuatan kapal laut atau kapal selam. Suatu benda dapat terapung atau tenggelam tergantung pada besarnya gaya berat (w) dan gaya apung (F_a). Jika gaya apung maksimum lebih besar dari pada gaya berat maka benda akan terapung. Sebaliknya, jika gaya apung maksimum lebih kecil dari pada gaya berat maka benda akan tenggelam. Jika gaya apung maksimum sama dengan berat benda, maka benda akan melayang. Gaya apung maksimum adalah gaya apung jika seluruh benda berada di bawah permukaan zat cair.

3) Hukum Pascal

Tekanan yang diterapkan pada air ditransmisikan secara merata ke semua arah. Konsep ini diusulkan pertama kali oleh Blaise Pascal pada tahun 1623. Konsep ini disebut dengan Hukum Pascal yang berbunyi : *“Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan kesegala arah dengan sama besar”*

Hukum Pascal banyak diaplikasikan dalam pendirian pembangkit listrik tenaga air. Mesin ini mengubah kekuatan kecil menjadi kekuatan yang sangat besar. Mesin ini juga dapat mengangkat barang besar dengan gaya yang jauh lebih rendah dari berat benda tersebut.



Gambar 2.1 Dongkrak Hidrolis

Jika pada penampang dengan luas A_1 diberi gaya dorong F_1 , maka akan dihasilkan tekanan p dapat dirumuskan :

$$p = \frac{F_1}{A_1}$$

Menurut hukum Pascal tekanan p tersebut diteruskan kesegala arah dengan sama besar, termasuk keluas penampang A_2 . Pada penampang A_2 muncul gaya angkat F_2 dengan tekanan :

$$p = \frac{F_2}{A_2}$$

Secara matematis diperoleh persamaan pada dongkrak

hidrolik sebagai berikut :

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \text{ atau } F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1$$

Dengan :

P = Tekanan (N/m^2)

F_1 dan F_2 = Gaya yang diberikan (Newton)

A_1 dan A_2 = Luas penampang (m^2)

Jika A_2 lebih besar dari A_1 maka akan diperoleh gaya angkat F_2 yang lebih besar dari F_1 . Hal ini merupakan prinsip kerja dari pompa hidrolik.

Pompa hidrolik menerapkan prinsip dari Hukum Pascal. Pada pompa hidrolik terdapat dua luas penampang yang berbeda, yaitu luas penampang kecil A_1 dan luas penampang besar A_2 . Misalnya 1 cm^2 akan diberikan gaya yang kecil F_1 misalnya 20 N , sehingga menghasilkan tekanan (p) sebesar 20 N/cm^2 . Tekanan p (20 N/cm^2) akan diteruskan menuju luas penampang besar A_2 misalnya 100 cm^2 .

$$\text{Sehingga } F_2 = \frac{F_1 \times A_2}{A_1}$$

$$F_2 = \frac{20 \text{ N} \times 100 \text{ cm}^2}{1 \text{ cm}^2} = 2.000 \text{ N}$$

Berdasarkan contoh tersebut dapat dilihat bahwa dengan memberikan gaya 20 N pada luas penampang kecil mampu

menghasilkan gaya 2.000 N pada luas penampang besar.

Berdasarkan prinsip inilah pompa hidrolik tersebut mampu mengangkat motor atau mobil yang cukup berat.

c. Tekanan Gas

Ketika air di dalam *erlenmeyer* yang ditutup dengan balon karet dipanaskan akan membuat balon karet mengembang. Hal ini terjadi karena partikel gas dalam *erlenmeyer* menerima kalor dari pemanasan akibatnya gerakan partikel gas dalam *erlenmeyer* semakin cepat dan

terjadilah pemuaiian sehingga tekananya menjadi besar. Tekanan di dalam *erlenmeyer* ini diteruskan sama besar menuju balon karet, sehingga tekanan di dalam balon karet lebih besar dari pada tekanan gas di luar balon karet mengembang.

Ketika *erlenmeyer* berisi air panas yang telah ditutup rapat dengan balon karet dimasukkan ke dalam air dingin, balon karet tertekan kedalam *erlenmeyer*. Hal ini disebabkan karena kalor pada partikel gas semakin lambat dan terjadilah penyusutan. Penyusutan ini menyebabkan tekanan gas dalam *erlenmeyer* semakin rendah dari tekanan zat luar. Akibatnya balon karet masuk ke dalam *erlenmeyer* karena tekanan gas dari luar.

Pernahkah kalian melihat balon udara ? Ternyata prinsip tekanan gas dimanfaatkan untuk mengembangkan balon udara. Balon udara dapat terbang karena massa jenis total dari balon udara lebih rendah dari pada massa jenis udara di sekitarnya. Massa jenis balon udara tersebut dikendalikan oleh perubahan temperatur pada udara dalam balon. Seorang dapat mengontrol temperatur udara dalam balon dengan menggunakan pembakar yang ada di bawah lubang balon.

Ketika bara api dari pembakar memanaskan udara dalam balon, berat balon menjadi lebih kecil dari gaya ke atas sehingga balon akan bergerak ke atas (udara panas lebih ringan dari udara dingin) jika ingin turun, maka pemanasan udara dalam balo dikurangi atau dihentikan sehingga suhu udara dalam balon menurun. Gaya ke atas pada balon

adalah sama dengan berat udara dingin yang dipindahkan oleh balon tersebut.

Jadi tekanan gas dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan balon udara. Balon udara dapat terbang karena massa jenis total dari balon udara lebih rendah dari pada massa jenis udara di sekitarnya. Massa jenis balon udara dikendalikan oleh perubahan temperatur udara dalam balon.³⁵



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

³⁵ Zubaidah, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas 8* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal, 22.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan ini digunakan karena penelitian akan memaparkan hasil penelitiannya dengan bentuk kata-kata dan menganalisis dengan bentuk kesimpulan deskriptif. Berlandaskan pada pendapat Sugiono penelitian kualitatif bertujuan untuk mengkonstruksi atau menginterpretasikan ke dalam bentuk makna kemudian akan menjelaskan masalah yang dikaji di lapangan.³⁶

Sedangkan jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti dalam pendekatan kualitatif ini adalah jenis penelitian fenomenologi, jenis penelitian ini dipilih oleh seorang peneliti karena peneliti akan memaparkan fenomena yang sesuai dengan tema penelitian yang telah diangkat oleh peneliti. Selain itu dengan studi fenomenologi peneliti berusaha mengungkap dirinya atau pengalaman pribadinya agar peneliti berfokus pada pengalaman para partisipan dalam studi tersebut. Seperti yang dikatakan George dalam Creswell bahwa pengurangan ini bukan untuk melupakan apa yang telah alami, tetapi untuk mencegah pengetahuan masa lalu terlibat ketika sedang melakukan pengalaman.³⁷

³⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2016), 11.

³⁷ John W Creswell, *Penelitian Kualitatif & desain riset memilih antara lima pendekatan* (Jogjakarta : Pustaka Pelajar, 2015), 108.

B. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi yang dijadikan tempat penelitian adalah SMPN 2 Kalisat. Alasan peneliti menentukan lokasi tersebut karena di lembaga ini terdapat pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik IPA dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat di kelas VIII. Maka dengan hal ini peneliti tertarik untuk meneliti tentang penerapan model *discovery learning* dengan media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII.

C. Subjek penelitian

Sebelum menentukan subjek penelitian dalam penelitian, seorang peneliti terlebih dahulu mengamati secara teliti tentang adanya fokus dan tujuan penelitian, berdasarkan populai yang ada di lapangan peneliti mengetahui bahwa terdapat lima rombongan belajar untuk kelas VIII yang terdiri dari VIII-A sampai VIII-E. Adapun sampel yang peneliti pilih terdapat dua kelas yaitu VIII-A dan VIII-D, peneliti akan mendeskripsikan tentang penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air peserta didik kelas VIII pada materi tekanan zat di SMP Negeri 2 Kalisat.

Dalam menentukan subjek penelitian ini, peneliti memperhatikan pertimbangan-pertimbangan tertentu sesuai dengan fokus dan tujuan penelitian, karena peneliti hendak mendeskripsikan tentang penerapan model *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.

Penentuan subjek dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan didasarkan atas ciri-ciri atau sifat-sifat populasi, dimana yang sudah diketahui sebelumnya.³⁸

Didalam menggunakan teknik *purposive* ini peneliti beranggapan bahwasanya yang hendak dijadikan subjek penelitian yaitu orang-orang yang dianggap paling tahu masalah yang hendak diteliti.

Adapun informan-informan yang dipilih yaitu :

1. Kepala Sekolah
2. Waka Kurikulum
3. Pendidik IPA
4. Peserta didik

D. Teknik Pengumpulan data

Untuk menentukan teknik pengumpulan data, peneliti juga memperhatikan/menyesuaikan dengan jenis pendekatan yang digunakan, hal ini dilakukan agar adanya kesesuaian antara teknik dengan pendekatan penelitian yang digunakan. Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yakni :

1. *Observasi* (pengamatan)

Penggunaan teknik ini peneliti menggunakan jenis observasi non partisipan, peneliti hanya sebagai pengamat, dan juga peneliti tidak terjun secara langsung terhadap gejala-gejala subjek yang akan diteliti. Adapun

³⁸ Hamidi, *Metode Penelitian Kualitatif* (Malang : UMM Press, 2010), 89.

data yang ingin diperoleh oleh peneliti dalam teknik observasi adalah sebagai berikut :

- a. Keadaan sekolah dan hal yang berkaitan penelitian di SMPN 2 Kalisat.
- b. Kondisi kelas pada saat pembelajaran berlangsung.
- c. Penerapan model *Discovery Learning* dengan berbasis media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.
- d. Kelebihan dan kelemahan dari Penerapan Model *discovery learning* dengan berbasis media permainan roket air pada materi tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.

2. Wawancara (*interview*)

Sugiono, mengemukakan ada tiga macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.³⁹

Didalam penelitian ini menggunakan jenis wawancara terstruktur dan semi terstruktur. Wawancara terstruktur adalah metode pewawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan menyediakan instrumen penelitian berupa daftar pertanyaan tertulis secara lebih terbuka, pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, dan ide-idenya. Dalam melakukan semi terstruktur, peneliti terlebih dahulu menyiapkan instrumen berupa pertanyaan-pertanyaan sebagai pedoman wawancara yang diajukan. Peneliti bisa menambah daftar pertanyaan jika dirasa informasi yang dibutuhkan masih dianggap kurang.

³⁹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (Bandung : Alfabeta, 2017), 233.

- a. Penerapan model *Discovery Learning* berbasis media pembelajaran roket air pada materi Tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.
 - b. Kelebihan dan kelemahan penerapan Model *Discovery Learning* dengan berbasis media permainan roket air pada materi Tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.
3. Dokumentasi

Peneliti menggunakan metode dokumentasi, karena hasil yang diperoleh dengan metode wawancara dan metode dokumentasi akan lebih terpercaya (kredibel) jika didukung dengan data /dokumen-dokumen yang relevan dari metode dokumentasi.

Adapun data yang ingin diperoleh dengan teknik dokumentasi adalah sebagai berikut :

- a. Profil dan Visi Misi SMPN 2 Kalisat
- b. Struktur Organisasi SMPN 2 Kalisat.
- c. Jumlah Keseluruhan peserta didik SMPN 2 Kalisat.
- d. Proses Kegiatan Belajar Mengajar dalam kelas.
- e. Proses Kegiatan Mendemonstrasikan Media Permainan Roket Air.
- f. Dokumen yang berkaitan dengan fokus penelitian.

E. Analisis Data

Menurut Lexy Moleong analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti

yang disarankan data.⁴⁰ Miles dan Huberman mengemukakan bahwa aktifitas dalam analisis data yaitu ada tiga, yaitu reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan.

1. *Data reduction* (reduksi data)

Mereduksi data memiliki beberapa arti yaitu meringkas, dan memilih hal yang dianggap pokok. Reduksi data perlu untuk memusatkan beberapa hal, serta mencari tema atau pokok pikiran yang berdasarkan sesuai pola. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.⁴¹

2. *Data display* (penyajian data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya setelah data direduksi, yaitu mendisplay atau menyajikan data. Maksudnya penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat dengan teks yang bersifat naratif.⁴²

3. *Conclusion* (kesimpulan)

Langkah ketiga dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Dengan demikian kesimpulan dalam analisis data ini mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang

⁴⁰ Lexy Moleong, *Metodelogi Penelitian Kualitatif* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2010), 206.

⁴¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, 2017, 247.

⁴² *Ibid.*, 249

dirumusan sejak awal, akan tetapi mungkin juga tidak, karena telah dikemukakan bahwa masalah dan rumusan masalah dalam penelitian ini masih bersifat sementara, dan akan berkembang setelah penelitian berada di lapangan.⁴³

F. Keabsahan Data

Pengujian keabsahan data merupakan salah satu langkah yang penting. Hal ini dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat kepercayaan yang dicapai dan menunjukkan kevalidan hasil temuan dengan jalan pembuktian oleh para peneliti pada fakta yang akan teliti. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan *triangulasi*.

Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain dari luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Triangulasi yang akan digunakan yaitu triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber yaitu untuk mendapatkan sebuah data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Sedangkan triangulasi teknik yaitu peneliti menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari yang sama.⁴⁴

G. Tahap-tahap Penelitian

Dalam menentukan penelitian kualitatif terdapat upaya untuk mengetahui tahapan dalam penelitian. Tahapan dalam penelitian kualitatif diantaranya seorang peneliti harus menjadi alat dalam penelitiannya, umumnya pada saat menganalisis data yang memiliki ciri-ciri yang telah

⁴³ Ibid., 252.

⁴⁴ Sugiono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif (Bandung: Alfabeta, 2013), 330.

dimulai dari pertama mengumpulkan data. Maka langkah penelitian penting untuk diuraikannya agar nantinya dapat menyampaikan pemaparan tentang semua rencana yang telah ditetapkan, proses pengumpulan data, menganalisis data hingga penulisan sebuah laporan. Maka dari pemaparan di atas, tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu :

1. Tahap persiapan
 - a. Mengatur rancangan penelitian
 - b. Menentukan lokasi yang akan dijadikan sebagai penelitian
 - c. Menyusun perizinan
 - d. Memilih informan untuk dijadikan sumber atau tambahan informasi
 - e. Menyiapkan perlengkapan penelitian
2. Tahap pelaksanaan dilapangan
 - a. Memahami isi dan latar belakang penelitian
 - b. Memasuki lapangan penelitian
 - c. Menyerahkan data
 - d. Menyempurnakan atau melengkapi data yang belum lengkap
3. Tahap pasca penelitian
 - a. Menganalisis data yang diperoleh
 - b. Mengurus perizinan selesai penelitian
 - c. Menyajikan data dalam bentuk laporan
 - d. Merevisi isi laporan yang telah disempurnakan

BAB IV

PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA

A. Gambaran Obyek Penelitian

1. Sejarah SMP Negeri 2 Kalisat

SMP Negeri 2 Kalisat merupakan sekolah negeri reguler yang berada di jalan Patempuran, Desa Kalisat, Kecamatan Kalisat yang memiliki luas lahan 12.133 m². Sekolah ini berdiri pada tahun 1984 dan mulai beroperasi di tahun 1985. Wilayah SMP Negeri 2 Kalisat terletak di kecamatan Kalisat, kecamatan Kalisat adalah sebuah kecamatan di kabupaten Jember, kecamatan Kalisat mempunyai luas wilayah 53,48 km² dengan ketinggian rata-rata 281 m dari atas permukaan laut. Jarak ibu kota kecamatan ke pusat pemerintahan kabupaten Jember adalah 17 km dengan potensi alamnya terdapat beberapa perbukitan dan persawahan. Dengan lokasi yang demikian, sosial ekonomi para penduduk sekitar termasuk dengan wali murid SMP Negeri 2 Kalisat berada di taraf menengah ke bawah karena banyak yang bermata pencaharian sebagai buruh tani. Untuk adat dan budaya yang berkembang di wilayah SMP Negeri 2 Kalisat, mayoritas berbudaya madura karena tingkat keakraban suku madura yang sangat tinggi sehingga lingkungan di sekitar keakrabannya sangatlah kental.

2. Profil-profil SMP Negeri 2 Kalisat

Nama Lembaga : SMP Negeri 2 Kalisat

NIPSN : 20523859

Alamat : Jalan Patempuran-Kalisat
Kode Pos : 68193
Kelurahan/Desa : Kalisat
Kecamatan : Kalisat
Kabupaten/Kota : Jember
Provinsi : Jawa Timur
Telepon/HP : 331591331
Jenjang : SMP
Nama Kepala Lembaga : Drs. Mohamad Pagi, MM.Pd.
Status (Negeri/Swasta) : Negeri
Tahun Berdiri : 1984
Hasil Akreditasi : A
Website : <http://smpn2kalisat.com>

3. Visi dan Misi SMP Negeri 2 Kalisat

a. Visi SMP Negeri 2 Kalisat

- 1) Terwujudnya proses pembelajaran yang religius, menyenangkan, mandiri, inovatif, memacu peserta didik bernalar kritis, kreatif dan inovatif, dalam mengembangkan gagasan dan ide
- 2) Terwujudnya program peningkatan prestasi akademik dan non akademik dengan mengadakan kegiatan ekstra kurikuler dan bimbingan
- 3) Terwujudnya pengelolaan manajemen sekolah yang akuntabel, transparan

- 4) Terwujudnya kegiatan bagi pendidik untuk meningkatkan kompetensi pedagogik, professional, personal dan sosial melalui kegiatan MGMP, pelatihan dll
- 5) Terwujudnya lingkungan sekolah yang aman, nyaman, rindang, indah dan bersih.

b. Misi SMP Negeri 2 Kalisat

- 1) Melaksanakan proses pembelajaran yang religius, menyenangkan, mandiri, inovatif, memacu peserta didik bernalar kritis, kreatif dan inovatif dalam mengembangkan gagasan dan ide
- 2) Melaksanakan program peningkatan prestasi akademik dan non akademik dengan mengadakan kegiatan ekstra kurikuler dan bimbingan
- 3) Melaksanakan pengelolaan manajemen sekolah yang akuntabel dan transparan
- 4) Melaksanakan kegiatan bagi pendidik untuk meningkatkan kompetensi pedagogik, professional, personal dan sosial melalui kegiatan MGMP, pelatihan dll
- 5) Mewujudkan lingkungan sekolah yang aman, nyaman, rindang, indah dan bersih

4. Data Keadaan Pendidik dan Peserta didik SMP Negeri 2 Kalisat

Adapun jumlah data pendidik yang ada di SMPN 2 Kalisat yaitu sebagai berikut:⁴⁵

⁴⁵ Hermi Ariskayanti, Dokumentasi, SMPN 2 Kalisat, 16 Februari 2023

a. Data keadaan Pendidik

Tabel 4.1

Jumlah Keadaan Pendidik di SMP Negeri 2 Kalisat

No	Nama	L/P	Tempat Tanggal Lahir	Ijazah terakhir	Nama/Jurusan
1	Dra. Nur Shodiqoh	P	Jember, 15 Agustus 1964	S1	BP/BK
2	Kuderi, S.Pd	L	Jombang, 19 Oktober 1965	S1	MATEMATIKA
3	Ciptaningsih E.G., S.Pd	P	Jember, 05 Juni 1963	S1	IPA
4	Titik Karyati, S.Pd	P	Jember, 29 September 1965	S1	BHS INGGRIS
5	Sugeng Ariyanto, S.Pd	L	Mojokerto, 02 Nopember 1967	S1	SENI BUDAYA
6	Suprihatin, S.Sos	L	Blitar, 08 Januari 1964	S1	PKN
7	Maftujianah, S.Pd	P	Jombang, 03 Juni 1968	S1	IPA
8	Yayuk Ningsih, S.Pd	P	Jember, 06 Juni 1974	S1	IPA
9	Drs. Sujibto	L	Situbondo, 01 April 1965	S1	MATEMATIKA
10	Dra. Sri Sumarsih	P	Ngawi, 06 Juli 1965	S1	BHS INDONESIA
11	Asri Hariyanti, S.Pd	P	Palopo, 04 Agustus 1972	S1	IPS
12	Unggul Sri Haryanto, S.Pd	L	Surabaya, 01 Januari 1975	S1	IPS
13	Hermy Ariskayanti, S.Pd	P	Jember, 05 Mei 1981	S1	PKN
14	Maria Ulfa, S.Pd	P	Jember, 11 Maret 1981	S1	BHS INGGRIS
15	Rofik, S.Pd	L	Jember, 01 Oktober 1984	S1	BHS INGGRIS
16	Robby Maulana Z.P, S.Pd	L	Jember, 18 Maret 1995	S1	TIK
17	Rian Wicaksono, S.Pd	L	Jember, 18 Juni 1981	S1	PENJASORKES
18	Insih Indah Wati, S.Pd	P	Jember, 20 September 1982	S1	PRAKARYA
19	Mohamad Nusur, S.Pd	L	Jember, 12 April 1991	S1	BHS INDONESIA
20	Abd Basit, BA	L	Sumenep, 15 Nopember 1953	S1	BHS MADURA
21	Eka Nely Ibiwati, S.Pd	P	Jember, 22 Maret 1987	S1	BHS INDONESIA
22	Moh. Rizal Hakiki, S.Pd	L	Jember, 07 Desember 1994	S1	PAI
23	Mursida Nur Zilfiah, S.Pd	P	Jember, 16 Juni 1992	S1	MATEMATIKA

b. Data Keadaan Peserta Didik

Adapun jumlah data peserta didik SMP Negeri 2 Kalisat antara lain:

Tabel 4.2

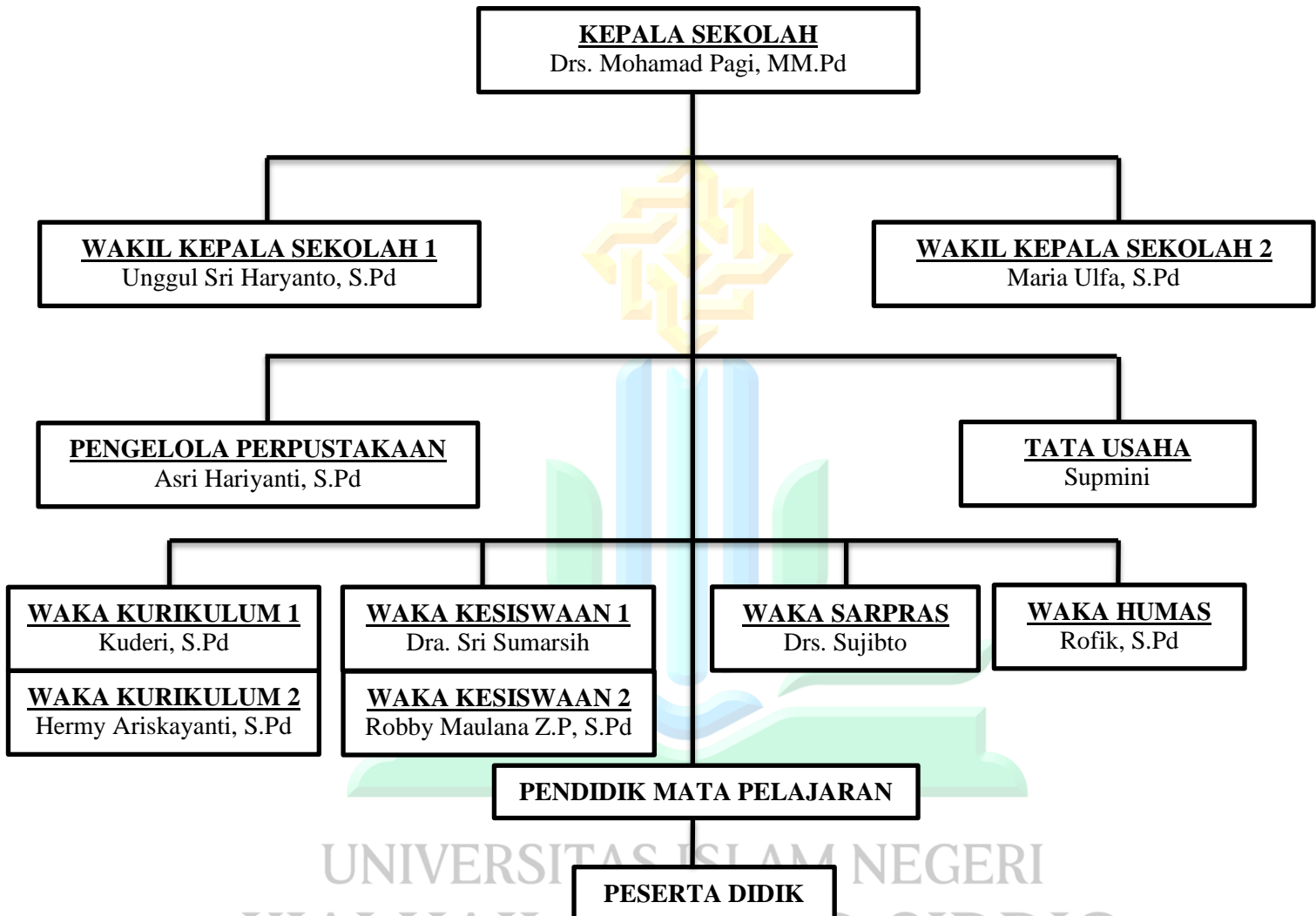
Jumlah peserta didik SMP Negeri 2 Kalisat⁴⁶

No	Kelas	Rombel	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Ket.
1	VII	5	98	79	177	
2	VIII	5	95	63	158	
3	IX	5	97	67	164	
JUMLAH		15	290	209	499	

⁴⁶ Hermy Ariskayanti, Dokumentasi, SMPN 2 Kalisat, 16 Februari 2023

5. Struktur Organisasi SMP Negeri 2 Kalisat

Adapun struktur organisasi yang ada di lembaga pendidikan SMPN 2 Kalisat adalah:



Gambar 4.1
Struktur Organisasi SMP Negeri 2 Kalisat

B. Penyajian dan Analisis Data

Setiap penelitian harus disertai dengan penyajian data sebagai penguat, kemudian data-data tersebut dianalisis dengan metode analisis data deskriptif interaktif sehingga menghasilkan suatu kesimpulan. Penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara (*interview*), untuk

memperoleh data yang berkaitan dan mendukung penelitian. Akan tetapi supaya lebih memberikan porsi yang lebih intensif dan berimbang, maka juga dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi.

Penelitian ini berusaha memaparkan gambaran tentang Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Media Roket Air pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 2 Kalisat. Berikut ini penyajian dan analisis data dari masing-masing fokus penelitian.

1. Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Media Permainan Roket Air pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 2 Kalisat.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 2 Kalisat, peneliti dapat memaparkan beberapa data dari informan yang berkaitan dengan fokus penelitian. Wawancara yang dilakukan oleh peneliti adalah menanyakan kepada: Ibu Maftujianah selaku pendidik IPA Kelas VIII tentang Penerapan Model *Discovery Learning* pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat. Beliau mengatakan bahwa penerapan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Kalisat itu khususnya pada materi Tekanan zat oleh karena itu di sekolah ini terdapat perbedaan dari segi kondisi peserta didik sendiri yang dimaksud yaitu peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 2 Kalisat terdapat perbedaan di tingkat keaktifan serta kephahaman peserta didiknya itu rendah, jadi beberapa materi tekanan zat ini menggunakan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air dengan tujuan agar peserta

didik dapat memahami materi dengan jelas. Ibu Maftujianah selaku pendidik Mata Pelajaran IPA mengungkapkan:

“Model pembelajaran ialah sebuah cara yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi kepada peserta didik ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Model pembelajaran itu banyak macamnya yang meliputi model ceramah, demonstrasi, diskusi, tanya jawab dan penemuan sendiri (*discovery learning*). Model penemuan sendiri (*discovery learning*) menurut ibu maftujianah yaitu dimana peserta didik dapat menemukan idenya sendiri, dengan proses penemuan ini dapat merangsang keingatan peserta didik mengenai materi yang sebelumnya sudah dibahas dengan hal ini peserta didik dapat berinteraksi secara aktif sehingga akan timbul suasana kelas yang hidup”.⁴⁷



Gambar 4.2 penerapan model *discovery learning*

Ibu Maftujianah juga menambahkan pernyataan mengenai penerapan Model Penemuan (*discovery learning*) dengan berbantuan media permainan roket air yaitu sebagai berikut:

“Mengenai penerapan model penemuan (*discovery learning*) dengan berbantuan media permainan roket air yang ada di SMPN 2 Kalisat yakni Pertama, saya membagi per-kelompok satu kelompok terdiri dari empat peserta didik. Kedua, saya memberikan waktu kepada peserta didik untuk menemukan sendiri (*discovery learning*) bagaimana cara merakit sebuah media permainan roket air mulai dari bahan dan langkah-langkah pembuatan media permainan roket air dari proses penemuan tersebut dibuat sebuah proposal. Ketiga, setelah media permainan roket air sudah selesai saya suruh peserta didik untuk mendemonstrasikan atau meluncurkan media

⁴⁷ Maftujianah, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 6 Februari 2023

permainan tersebut, selain itu peserta didik juga diminta menjelaskan bagaimana media permainan roket air itu bekerja dalam materi tekanan zat serta gejala-gejala fisika yang terdapat dalam penerapan media roket air tersebut.⁴⁸



Gambar 4.3 penerapan media permainan roket air

Hal senada yang dikatakan Ibu Aris selaku Waka Kurikulum mengungkapkan :

“Mengenai dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air yang ada di SMP Negeri 2 Kalisat yaitu penggunaan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik itu tergantung dari si pendidik masing-masing atau ditentukan oleh si pendidik tersebut yang mana model pembelajaran yang mereka tentukan sesuai dengan materi yang diajarkan. Sedangkan model pembelajaran *discovery learning* atau penemuan sendiri dengan berbantuan media permainan roket air menurut saya itu bagus diterapkan karena peserta didik tidak serta merta hanya mendengarkan penjelasan dari si pendidik dengan hal ini peserta didik akan merasa bosan untuk belajar, lalu jika diterapkan sebuah model pembelajaran yang bervariasi peserta didik akan lebih bersemangat dalam belajar. Salah satu contohnya penerapan model penemuan sendiri (*discovery learning*) dengan berbantuan media permainan roket air ini menurut saya sangat bagus dan efektif diterapkan karena peserta didik akan di ajak belajar sambil bermain dengan hal ini akan menumbuhkan rasa semangat tinggi peserta didik untuk belajar”⁴⁹.

⁴⁸ Maftujianah, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 6 Februari 2023

⁴⁹ Hermi Ariskayanti, *Dokumentasi*, SMPN 2 Kalisat, 16 Februari 2023



Gambar 4.4 wawancara dengan Waka Kurikulum

Salah satu peserta didik kelas VIII-D dalam wawancaranya mengatakan bahwa :

“sebenarnya pada proses pembelajaran itu berlangsung pendidik menyampaikan materi menggunakan berbagai macam cara biasanya yang paling sering itu menggunakan ceramah atau menjelaskan saja di depan, namun pada sisi lain saya itu merasa tidak suka jika hanya menjelaskan saja dimana membuat saya mudah mengantuk dan tidak fokus untuk belajar, akan tetapi jika pendidik itu mengajak sambil bermain saya lebih suka karena belajarnya di luar kelas. Ketika Ibu Ucik melakukan pembelajaran sambil bermain salah satunya yaitu pada materi tekanan serta materi fisika yang berkaitan saya lebih suka dan senang serta tertarik dalam belajar. Sebelumnya itu ibu ucik menyuruh untuk membuat proposal tentang pembuatan media roket air yang di dalamnya itu terdapat bahan yang diperlukan apa saja, dan langkah-langkah pembuatannya seperti apa, lalu setelah roket air itu selesai dibuat kemudian di praktikkan di lapangan sekolah, ketika roket air itu berhasil terbang itu yang membuat seru lalu kemudian ditanyakan oleh ibu ucik seputar penerapan media permainan roket air terkait materi tekanan beserta materi fisika lainnya.⁵⁰

⁵⁰ Aulia Nesa, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 28 Februari 2023



Gambar 4.5 wawancara dengan peserta didik

Hal ini juga diperkuat oleh peserta didik selaku peserta didik kelas

VIII-D mengatakan:

“mata pelajaran yang sangat saya sukai adalah mata pelajaran IPA yang pertama saya suka pada materinya, lalu pada si guru (pendidik) cara mengajarnya karena kalau ibu ucik mengajar itu motodenya berbeda-beda yang mana menyesuaikan dengan materinya jadi itu yang membuat saya suka IPA. Selain itu ibu ucik termasuk pendidik paling disiplin, penyabar dan bisa dikatakan guru (pendidik) favorite nya IPA. Kemudian dalam pembelajaran IPA terkait materi tekanan zat ibuk ucik itu menerapkan sebuah media permainan roket air yang di peragakan di luar kelas dan memberi sekilas pemahaman terkait media tersebut termasuk pada materi tekanan zat, sehingga dengan diterapkan seperti ini teman-teman mudah memahaminya terkait materi tekanan dan fisika yang lainnya.⁵¹

Dari hasil wawancara tersebut, penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat pada dasarnya terdapat perbedaan dari segi keaktifan serta kepahaman peserta didiknya itu rendah, jadi hanya 60% peserta didik yang mempunyai tingkat keaktifan dan kepahaman yang cukup baik, dan sekitar 40% bisa dikatakan tingkat kepahaman dan keaktifan yang rendah. Oleh sebab itu pendidik

⁵¹ Aulia Nesa, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 28 Februari 2023

menggunakan model penemuan sendiri atau *discovery learning* yaitu peserta didik dapat menemukan sendiri gejala apa saja yang ada pada media permainan roket khususnya yang berkaitan dengan fisika. Jadi, peserta didik itu dituntut untuk menemukan sendiri ide-idenya tanpa diberitahu oleh pendidik itu sendiri dengan hal ini peserta didik dapat mencari ide-idenya lebih luas sehingga nantinya akan timbul suatu ide-ide yang bervariasi. Hal ini juga bertujuan untuk merangsang ingatan peserta didik sejauh mana memahami materi yang telah dipelajari, namun sebelum menerapkan ini ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan seperti, Pertama, membagi per-kelompok satu kelompok terdiri dari empat peserta didik. Kedua, memberikan waktu kepada peserta didik untuk menemukan sendiri (*discovery learning*) yaitu bagaimana cara merakit sebuah media permainan roket air mulai dari bahan dan langkah-langkah pembuatan media permainan roket air dari proses penemuan tersebut dibuat sebuah proposal. Ketiga, setelah media permainan roket air selesai lalu peserta didik mendemonstrasikan atau mempraktikkan media permainan roket air tersebut di lapangan sekolah, dengan diterapkan media roket air peserta didik dapat mengetahui kerja dari roket air tersebut bahwa roket air ialah memberikan suatu gaya aksi yang sangat besar kepada gas dengan mendorong gas keluar dan gas tersebut memberikan gaya reaksi yang sama besar dengan mendorong roket ke atas. Adapun gaya dorong yang diberikan gas kepada roket air sama besar dengan gaya yang diberikan roket air kepada gas hanya arahnya berlawanan. Roket air

mendorong gas ke bawah, gas mendorong roket air ke atas. Dengan model penemuan sendiri peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang salah satunya berkaitan dengan konsep fisika yang meliputi hukum pascal, hukum III newton, momentum dan impuls serta gerak parabola sehingga akan menimbulkan peserta didik yang aktif. Adapun gejala-gejala fisika yang terdapat pada roket air meliputi ;

a. Tekanan (Penerapan Hukum Pascal)

Materi yang dibahas dalam konteks ini adalah tentang tekanan zat, yang merupakan salah satu materi pembelajaran dalam ilmu pengetahuan alam (IPA). Tekanan pada zat merujuk pada kekuatan yang diberikan pada setiap luas permukaan suatu objek. Tekanan ini timbul akibat adanya gaya tekan yang bekerja pada setiap satuan luas dalam arah vertikal pada objek tersebut. Dalam bidang fisika, tekanan materi dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe utama, yaitu tekanan padat, tekanan cair, dan tekanan gas. Tekanan dirumuskan dengan

$1 \frac{N}{m^2} = 1 Pa$ yaitu simbol p atau P . Sistem Satuan Internasional (SI)

menentukan bahwa satuan tekanan adalah Newton per meter persegi (N/m^2). Pada padatan, tekanan merujuk pada gaya yang diterapkan pada luas permukaan atau gaya per satuan luas. Di sisi lain, tekanan pada zat cair melibatkan konsep-konsep seperti tekanan hidrostatik, hukum Archimedes, dan hukum Pascal. Tekanan pada gas juga memiliki karakteristik dan prinsip yang berbeda, di sisi lain, merujuk

pada tekanan yang terjadi pada suatu gas akibat faktor eksternal atau buatan.

b. Gaya aksi reaksi (Hukum Newton)

Pada roket air gaya aksi reaksi dikerjakan oleh udara di dalam roket dan dinding roket. Ketika udara di dalam roket mendorong dinding roket maka muncul gaya deformasi dari dinding roket yang mendorong udara di dalam roket.

c. Gerak parabola

Lintasan roket air berbentuk parabola, dengan kecepatan awal v_0 terhitung ketika air dalam roket habis, sehingga gerak parabola memiliki ketinggian awal y_0 gerak parabola memiliki 2 komponen yaitu gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

d. Hukum kekelan momentum

Roket air termasuk sistem gerak yang mengalami perubahan kecepatan dan massa. Adapun kerangka acuan yang digunakan ialah bumi sebagai kerangka acuan, jika massa roket awal adalah M , massa roket setelah berkurang adalah M' perubahan massa ΔM ditunjukkan oleh berkurangnya massa roket sebesar :

$$M = \frac{dv}{dt} = F_{eks} (v_{air} - v) \frac{dM}{dt} \dots$$

2. Keuntungan dan kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat

Dalam penyampaian materi pembelajaran tentunya terdapat beberapa model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan pendidik salah satunya model penemuan sendiri atau *discovery learning* dan juga media permainan. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan model dan media tersebut pendidik harus mengetahui keuntungan dan kelemahan dari model dan media tersebut.

Seperti halnya yang telah disampaikan oleh Ibu Maftujianah selaku pendidik IPA kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat mengungkapkan :

“Di dalam proses pembelajaran saya pernah menggunakan model penemuan sendiri atau *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air yaitu dengan cara memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan ide sendiri tentang bagaimana cara peserta didik mengetahui membuat media permainan roket air sebelum merangkai media permainan roket air peserta didik diberikan kesempatan untuk membuat sebuah proposal dari ide penemuan sendiri, kemudian setelah proposal selesai baru mulai merakit media permainan roket air tersebut, lalu setelah didemonstrasikan peserta didik juga dituntut untuk mengetahui gejala fisika apa yang terjadi didalam roket tersebut. Akan tetapi di dalam penggunaan model *discovery learning* atau penemuan sendiri dan media permainan roket air ini juga terdapat keuntungan dan kelemahannya yang perlu dipertimbangkan.⁵²

Ibu Maftujianah selaku pendidik IPA kelas VIII menambahkan :

Adapun keuntungannya dalam penggunaan model *discovery learning* dengan bantuan media permainan roket air ini yaitu :

⁵² Maftujianah, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 4 Maret 2023

- a. Dengan model *discovery learning* saya dapat melihat sejauh mana peserta didik dapat memahami materi yang telah dijelaskan.
- b. Dengan diterapkan model *discovery learning* dapat melatih kemampuan peserta didik bagaimana cara membuat proposal atau makalah.
- c. Dengan diterapkan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air dapat mengetahui keahaman peserta didik mengenai tekanan zat serta gejala-gejala lain yang berkaitan dengan fisika.
- d. Peserta didik akan lebih bersemangat dan senang karena bisa belajar sambil bermain.
- e. Selain itu dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air ini peserta didik dapat lebih mudah memahami serta mengingat terkait materi yang sudah dijelaskan.

Adapun kelemahan dalam penggunaan model *discovery learning*

dengan bantuan media permainan roket air, yaitu:

- a. Keterbatasan waktu karena penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga kalau waktu jam pembelajarannya sudah habis maka media permainan roket air tersebut tidak bisa di praktikkan.
- b. Ketika media permainan roket airnya didemonstrasikan kadang ada yang tidak dapat terbang terkendala pada tabung roketnya itu bocor oleh karena itu tidak bisa terbang dengan baik. Adapun roket air yang

dapat diaplikasikan jika arahnya tidak konsisten, maka akan terkena baju peserta didik yang memegang roket air tersebut menjadi basah.

- c. Tidak semua materi dapat menggunakan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air ini, akan tetapi dapat menggunakan model serta media yang lain.
- d. Tidak semua media permainan roket air itu sama bentuknya, akan tetapi berbeda-beda sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Jadi kesesuaian terbangnya roket air itu terletak pada bentuk roket air tersebut jika bentuknya bervariasi dan sesuai dengan prosedur maka akan terbang dengan baik.⁵³

Menurut salah satu peserta didik kelas VIII-D Zaki Pratama mengatakan:

“Ketika pembelajaran IPA ibu ucik itu menggunakan model pembelajaran bermacam-macam sesuai dengan materi apa yang di ajarkan kak, akan tetapi untuk materi tekanan zat ini ibu ucik menggunakan model penemuan sendiri yaitu dengan membuat sebuah media permainan yang berupa roket air, dengan media permainan roket air ini kemudian dipraktikkan di lapangan sekolah dengan hal ini saya dan teman-teman lebih bersemangat untuk belajar kak karena dapat mengetahui gejala apa saja yang terdapat pada media permainan roket air tersebut, hal ini tentunya belajar di luar kelas sambil bermain itu menyenangkan. Akan tetapi pada sisi lain diwaktu mempraktikkan itu efeknya nyembur dan basah ke baju kak akan tetapi pembelajaran lebih seru kak, dan juga pembelajaran lebih menarik serta mudah dipahami. Akan tetapi dengan diterapkan media seperti itu saya merasa kurang puas karena waktu pembelajaran yang cukup terbatas yaitu hanya 30 menit pembelajaran.⁵⁴”

⁵³ Maftujianah, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 4 Maret 2023

⁵⁴ Zaki Pratama, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 2 Maret 2023



Gambar 4.6 wawancara dengan peserta didik

Selanjutnya Nur Nabila Ramadhani peserta didik kelas VIIID mengungkapkan:

“Proses mengajar pendidik di dalam kelas itu berbeda-beda kak tergantung materi apa yang akan di sampaikan, terkadang pendidik itu menggunakan model pembelajaran yang bervariasi seperti ceramah, diskusi dan kebetulan pada pembelajaran IPA untuk materi tekanan zat ini ibu ucik menyuruh membuat roket air dengan penemuan sendiri. Jadi saya dan teman-teman itu mencari sendiri bagaimana membuat roket air dari proses penemuan sendiri itu kak dibuatlah roket air, lalu setelah jadi bisa dipraktikkan atau diluncurkan di lapangan sekolah. Nah dari penerapan roket air tersebut menurut saya pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan serta materi lebih bisa dipahami materi dengan jelas karena kami itu dituntut juga untuk mengetahui gejala apa saja yang termasuk dalam fisika atau pembelajaran IPA, akan tetapi disisi lain hal ini tentunya membutuhkan waktu yang relatif banyak sedangkan saya dan teman-teman kurang puas dengan penerapan ini kak dengan waktu yang terbatas.⁵⁵



Gambar 4.7 wawancara dengan peserta didik

⁵⁵ Nur Nabila Wulandari, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 2 Maret 2023

Selanjutnya Muhammad Sofyan peserta didik kelas VIII-A mengungkapkan:

“Ketika pembelajaran berlangsung biasanya pendidik itu menggunakan model pembelajaran yang berbeda-beda kak, seperti halnya dalam pembelajaran IPA yaitu ibu ucik menggunakan model pembelajaran seperti ceramah, diskusi, praktek dan lain-lain. Dan kebetulan pada materi tekanan zat ini ibu ucik menggunakan model penemuan sendiri dengan menyuruh membuat media permainan roket air kak, dari proses penemuan itu membuat proposal lalu baru bisa merakit media permainan roket airnya itu kak, setelah itu ibu ucik menyuruh keluar ruangan untuk mengaplikasikan media permainan roket air tersebut. Nah, dari penerapan ini saya dan teman-teman menjadi senang kak karena pembelajaran tidak selalu berceramah kalau berceramah terus saya jadi bosan untuk belajar kak karena hal ini membuat ngantuk. Saya itu lebih suka belajar sambil bermain kak karena pembelajaran itu lebih menarik dan seru sehingga materi yang diajarkan mudah dipahami kak, dan yang salah satunya pembelajaran dengan media permainan roket air dimana kami dapat mengetahui gejala-gejala apa saja yang ada pada roket air tersebut yang meliputi materi tekanan zat, hukum III Newton, momentum dan impuls serta gerak parabola. Namun disisi lain saya masih kurang kak karena waktunya sedikit dan terbatas pula.⁵⁶



Gambar 4.8 wawancara dengan peserta didik

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasannya keuntungan dan kelemahan dari penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air peserta didik kelas VIII pada materi tekanan zat di SMP Negeri 2 Kalisat yaitu keuntungannya antara lain:

⁵⁶ Muhammad Sofyan, *Wawancara*, SMPN 2 Kalisat, 28 Februari 2023

- a. Peserta didik dapat mudah memahami materi, karena peserta didik dapat membuat langsung serta dapat mempraktikkannya.
- b. Peserta didik lebih senang dibandingkan hanya menjadi tim pendengar setia (ceramah) tentunya hal ini membuat peserta didik bosan, melainkan peserta didik dapat langsung mempraktikkannya.
- c. Peserta didik akan termotivasi untuk belajar, karena merasa senang sehingga akan tumbuh rasa ingin tahunya.
- d. Mendorong peserta didik lebih aktif dalam belajar

Adapun kelemahannya antara lain:

- a. Waktunya kurang efektif, karena untuk mempraktikkannya membutuhkan waktu yang banyak.
- b. Tidak efektif digunakan dalam jumlah peserta didik yang banyak.
- c. Tidak semua materi dapat menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media permainan roket air.
- d. Jika terkendala roket air tidak terbang peserta didik membuat kembali sehingga memakan waktu banyak.
- e. Membutuhkan biaya untuk pemembuatannya.

C. Pembahasan Temuan

Setelah dikemukakan hasil penelitian dengan analisis data, maka dapat dilanjutkan dengan pembahasan temuan. Pembahasan temuan merupakan pemaparan tentang hasil-hasil dari penelitian. Pembahasan ini dapat memberikan perbandingan proses pelaksanaan model *discovery learning*

berbantuan media permainan roket air antara yang didapatkan di lapangan oleh peneliti dengan yang ada pada penelitian sebelumnya.

1. Penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air peserta didik kelas VIII pada materi Tekanan Zat di SMP Negeri 2 Kalisat.

Dari hasil temuan di SMPN 2 Kalisat mengenai Penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air peserta didik kelas VIII pada materi Tekanan Zat dengan cara proses penemuan sendiri, membuat proposal, membuat media permainan roket air, mempraktikkan media permainan roket air tersebut, serta memberitahukan terlebih dahulu cara penggunaannya, dengan beberapa cara tersebut peserta didik dapat mengetahui gejala-gejala apa saja yang ada pada media permainan roket air tersebut. Adapun mengenai penerapan model *discovery learning* terdapat beberapa langkah yang perlu diketahui seperti, persiapan dan pelaksanaan

Pembelajaran IPA yang diajarkan oleh Ibu Maftujianah di SMP Negeri 2 Kalisat terdapat perbedaan yaitu menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan berbantuan media permainan roket air yaitu pada tahap pertama, tahap persiapan peserta didik dituntut untuk belajar secara mandiri dengan penemuannya sendiri, lalu hasil belajar dengan penemuannya sendiri tersebut pendidik memberikan tugas untuk membuat sebuah proposal untuk membuat media permainan roket air dengan hal ini berupa tugas kelompok yang terdiri dari empat orang

setiap kelompoknya. Kedua, tahap pelaksanaan ialah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya dengan media permainan yang sudah jadi tersebut apakah dapat terbang atau meluncur dengan baik. Lalu dengan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air tersebut peserta didik dapat menemukan sendiri gejala apa saja yang terdapat dalam roket air tersebut yang salah satunya meliputi materi tekanan zat, hukum newton, momentum dan impuls serta gerak parabola. Sedangkan menurut Aslamiyah Rambe dalam artikelnya yang berjudul Penerapan model *discovery learning* menggunakan roket air pada materi momentum dan impuls untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Batang Natal ada satu langkah model *discovery learning* yang digunakan yaitu tahap pelaksanaan yang meliputi, *stimulation, problem statement, data processing, verification, dan generalization*. Sementara menurut Yun Ismi Wulandari dan Sunarto terdapat beberapa langkah-langkah model *discovery learning* antara lain, tahap identifikasi masalah, tahap mengembangkan, tahap pengumpulan data, tahap analisis dan interpretasi data, tahap uji kesimpulan.

Adapun penerapan model pembelajaran *discovery learning* yaitu terdapat beberapa langkah yang meliputi, persiapan dan pelaksanaan.

a. Tahap persiapan

Tahap persiapan yang diterapkan di SMP Negeri 2 Kalisat pada model *discovery learning* pada materi Tekanan zat yaitu: tahap

persiapan (pembentukan kelompok dan menyiapkan proposal tentang pembuatan roket air dengan proses penemuan sendiri).

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang diterapkan di SMP Negeri 2 Kalisat pada model *discovery learning* pada materi Tekanan Zat yaitu: pelaksanaan (memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat atau merangkai sebuah roket air, lalu setelah selesai baru dipraktikkan atau diterbangkan). Dari penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air tersebut peserta didik dapat mengetahui dan menemukan sendiri materi apa saja yang terdapat pada media roket air tersebut, seperti materi tekanan zat, hukum pascal, hukum newton, momentum dan impuls serta gerak parabola.

Temuan peneliti tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh kemendikbud dalam bukunya materi pelatihan pendidik implementasi kurikulum 2013).⁵⁷ Secara umum model *discovery learning* terdapat dua tahap yang terdiri dari:

- 1) Tahap Persiapan atau Perencanaan
 - a) Menentukan tujuan pembelajaran
 - b) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
 - c) Memilih materi pembelajaran

⁵⁷ Kepala Pusat Pengembangan Profesi Pendidik. *Materi pelatihan implementasi kurikulum 2013*. 2014. Jakarta : Badan pengembangan sumber daya manusia pendidikan dan kebudayaan dan penjaminan mutu pendidikan kementerian pendidikan dan kebudayaan, hal 49-52.

- d) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif
- e) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik.
- f) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik

2) Tahap Pelaksanaan

a) *Stimulation* (stimulasi atau pemberi rangsang)

Pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada suatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Stimulasi ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan.

b) *Problem Statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Pada tahap ini yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang dihadapi, hal ini merupakan teknik yang berguna dalam membangun peserta didik agar terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c) *Data Collection* (pengumpulan data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benarnya hipotesis, dengan demikian peserta

didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber.

d) *Data Processing* (pengolahan data)

Tahap selanjutnya yaitu pengolahan data ditahap ini semua informasi hasil bacaan peserta didik tersebut akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e) *Verification* (pembuktian)

Tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya suatu hipotesis yang diterapkan.

f) *Generalization* (menarik kesimpulan)

Tahap ini adalah menarik kesimpulan yaitu proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah.

2. Keuntungan dan kelemahan Penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi Tekanan Zat peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat.

Mengenai keuntungan dan kelemahan dalam penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air adalah sebagai berikut.

a. Keuntungan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air

Dari hasil temuan di SMP Negeri 2 Kalisat mengenai keuntungan penerapan model *discovery learning*, yaitu :

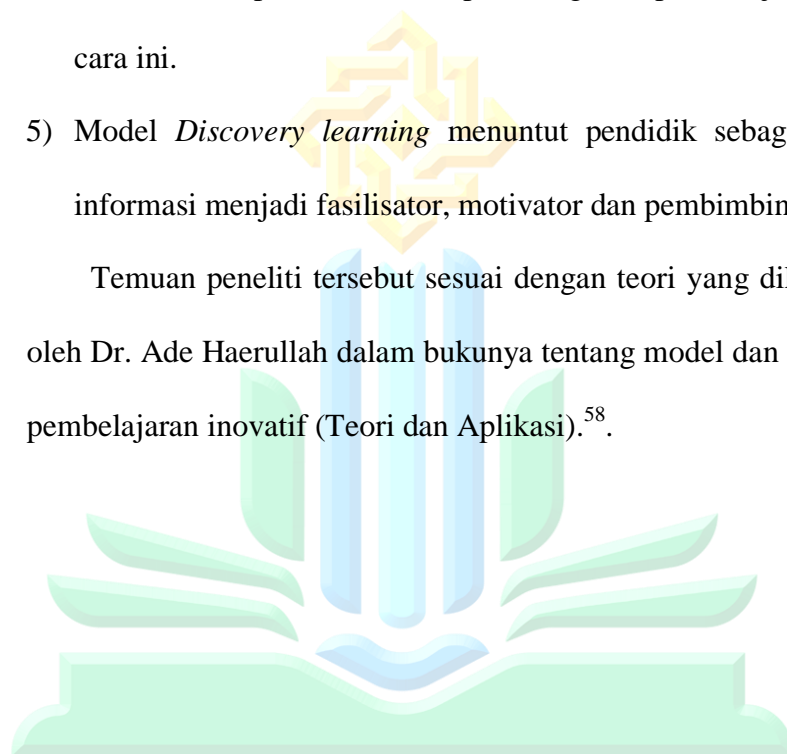
- 1) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif
- 2) Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah
- 3) Membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan yang lain.
- 4) Mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik.
- 5) Mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- 6) Melatih peserta didik belajar mandiri
- 7) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- 8) Mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- 9) Peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

b. Kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air

Dari hasil temuan di SMP Negeri 2 Kalisat mengenai kelemahan penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air, yaitu :

- 1) Menyita banyak waktu
- 2) Tidak efisien digunakan dalam kelas yang banyak
- 3) Kemampuan berpikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas.
- 4) Tidak semua peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan cara ini.
- 5) Model *Discovery learning* menuntut pendidik sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan pembimbing.

Temuan peneliti tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Dr. Ade Haerullah dalam bukunya tentang model dan pendekatan pembelajaran inovatif (Teori dan Aplikasi).⁵⁸.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁵⁸ Haerullah, Ade. 2017. Model & pendekatan pembelajaran inovatif. Ternate: Lintas Nalar, hal 215

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 2 Kalisat, dapat diketahui :

1. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media permainan roket air yang digunakan oleh pendidik IPA Kelas VIII di SMP Negeri 2 kalisat yaitu dengan cara peserta didik dituntut untuk mencari penemuan sendiri sehingga peran pendidik yaitu sebagai fasilitator atau mendampingi saja, lalu pendidik itu memberikan arahan tentang pengaplikasia media roket air tersebut. Dengan hal ini peserta didik dapat menemukan sendiri bagaimana cara membuat dan bahan apa saja yang diperlukan., lalu setelah itu media tersebut didemonstrasikan di lapangan sekolah. Mengenai penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air ini peserta didik dapat mengetahui, menemukansendiri konsep apa saja yang terdapat pada mroket air tersebut khususnya materi yang berkaitan dengan IPA, contohnya konsep tekanan, hukum newton, gerak parabola dan momentum dan impuls. Adapun sintaks model *discovery learning* terdapat beberapa langkah yaitu,

- a. Tahap persiapan

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran.
- 2) Identifikasi kebutuhan peserta didik.

- 3) Membantu dan memperjelas tugas yang akan dipelajari.
- 4) Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan.
- 5) Mengecek pemahaman peserta didik terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas peserta didik.
- 6) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penemuan.
- 7) Membantu peserta didik dengan informasi jika hal itu diperlukan oleh peserta didik.
- 8) Memimpin analisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang akan mengarahkan dan mengidentifikasi proses.
- 9) Merangsang terjadinya interaksi antara peserta didik dengan peserta didik.
- 10) Memuji dan membesarkan peserta didik yang bergiat dalam proses penemuan.
- 11) Membantu peserta didik merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan).
- 2) *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah).
- 3) *Data Collection* (pengumpulan data).
- 4) *Data Processing* (pengolahan data)

2. Keuntungan dan kelemahan Penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air dengan materi tekanan zat di SMPN 2 Kalisat, yaitu keuntungannya antara lain ;

- 1) Dengan model *discovery learning* saya dapat melihat sejauh mana peserta didik dapat memahami materi yang telah dijelaskan.
- 2) Dengan diterapkan model *discovery learning* dapat melatih kemampuan peserta didik bagaimana cara membuat proposal atau makalah.
- 3) Dengan diterapkan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air dapat mengetahui kepehaman peserta didik mengenai tekanan zat serta gejala-gejala lain yang berkaitan dengan fisika.
- 4) Peserta didik akan lebih bersemangat dan senang karena bisa belajar sambil bermain.

Adapun kekurangan atau kelemahannya antara lain ;

- 1) Keterbatasan waktu karena penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga kalau waktu jam pembelajarannya sudah habis maka media permainan roket air tersebut tidak bisa di praktikkan.
- 2) Ketika media permainan roket airnya didemonstrasikan kadang ada yang tidak dapat terbang terkendala pada tabung roketnya itu bocor oleh karena itu tidak bisa terbang dengan baik., hal tersebut

terkendala oleh cara pembuatannya tidak mengikuti prosedur dengan baik. Adapun roket air yang dapat diaplikasikan jika arahnya tidak konsisten, maka akan terkena baju peserta didik yang memegang roket air tersebut menjadi basah.

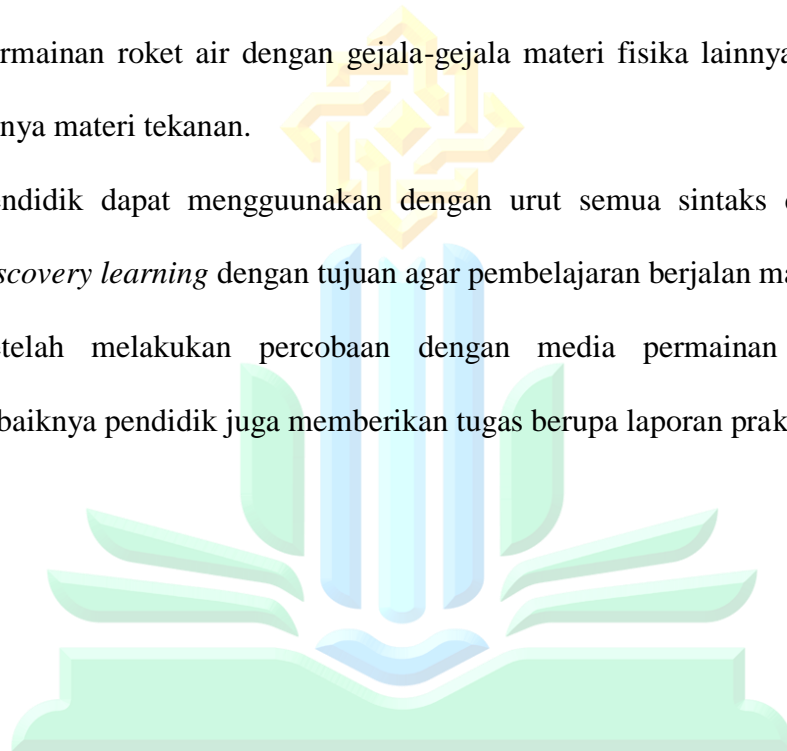
- 3) Tidak semua materi dapat menggunakan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air ini, akan tetapi dapat menggunakan model serta media yang lain.
- 4) Tidak semua media permainan roket air itu sama bentuknya, akan tetapi berbeda-beda sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Jadi kesesuaian terbangnya roket air itu terletak pada bentuk roket air tersebut jika bentuknya bervariasi dan sesuai dengan prosedur maka akan terbang dengan baik

B. Saran-saran

Setelah melakukan penelitian dengan judul Penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada peserta didik kelas VIII pada materi tekanan zat di SMP Negeri 2 Kalisat, terdapat beberapa masukan yang dapat dijadikan saran untuk penelitian berikutnya. Beberapa saran yang dikemukakan sebagai berikut:

1. Model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air sangat bagus serta efektif digunakan pada mata pelajaran IPA salah satunya materi fisika.
2. Sebelum memberikan tugas proyek roket air sebaiknya pendidik memberikan sebuah pretest.

3. Pendidik lebih memanage waktu agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.
4. Pendidik dapat memberikan tugas proyek ini untuk dikerjakan di sekolah agar lebih konsisten disetiap kelompok tersebut.
5. Pendidik dapat mengaitkan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air dengan gejala-gejala materi fisika lainnya bukannya hanya materi tekanan.
6. Pendidik dapat menggunakan dengan urut semua sintaks dari model *discovery learning* dengan tujuan agar pembelajaran berjalan maksimal.
7. Setelah melakukan percobaan dengan media permainan roket air sebaiknya pendidik juga memberikan tugas berupa laporan praktikum.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M. 2013. Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah. Semarang: Unissula Press.
- Creswell, W John. 2015. Penelitian Kualitatif & desain Riset memilih diantara lima pendekatan. Jogjakarta : Pustaka Pelajar.
- Dewi, I. Penerapan Metode Discovery Learning melalui Pembelajaran Daring untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Pokok Hukum Newton Siswa kelas X MIA-1 SMA Negeri 3 Sibolga Tahun Pelajaran 2021-2022. *Jurnal ESTUPRO*, vol.6 no.3 (2021): 53-63
- Farid, A.M. “Pengaruh Media Simulasi PHET Menggunakan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik”, *Jurnal Nalar Pendidikan*, vol 6. No.2 : 105-112
- Fitriana. Penerapan Model *Discovery Learning* pada Pembelajaran IPA Materi Tekanan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan*. vol.5 no.2 (2019): 100-108.
- Fitriyati, I. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama”.
- Fairusy F H. Konsep Fisika dalam Gerak Permainan Roket Air, Seminar Nasional Pendidikan Sains, (2016): 245-254
- Hamidi. 2010. Metode Penelitian Kualitatif. Malang : UMM Press
- Hasan, M. 2021. *Media Pembelajaran*, (Klaten : CV TAHTA MEDIA GROUP).
- Haerullah, A. 2017. *Model & pendekatan pembelajaran inovatif (Teori & Aplikasi)*. Ternate: CV Lintas Nalar.
- Hamengkubuwono. 2016. *Ilmu Pendidikan dan Teori-teori Pendidikan*. LP2 STAIN CURUP: CV. Karya Hasri Zitaq.
- Helmiati. 2012. *Model Pembelajaran*. Pekanbaru: Aswaja Pressindo.
- Irianto, S Y. Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VIII. 2008. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Pusat Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat.

- Kementrian pendidikan dan kebudayaan republik indonesia. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Semester 1 kelas VIII Jakarta : pusat kurikulum dan perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kepala Pusat Pengembangan Profesi Pendidik. 2014. *Materi pelatihan implementasi kurikulum 2013*. Jakarta : Badan pengembangan sumber daya manusia pendidikan dan kebudayaan dan penjaminan mutu pendidikan kementerian pendidikan dan kebudayaan.
- Kemp & Dayton. 1985. Media Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kua, Maria Y, And Claudia M M M.2021. Teori Dan Aplikasi Fisika Dasar. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Kurniasih, S. 2014. Strategi Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Khusnah, Laila. Pembelajaran IPA SMP/MTS selama pandemi COVID-19 di Kabupaten Jember.(Jember: UIN KH. Achmad Shiddiq), (2020).
- Maunah, B. 2009. *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: TERAS.
- Moleong, L. 2010. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mudhofir. 1993. Teknologi Intruksional. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Muhammad, I. 2010. Mushaf Aisyah, Departemen Agama RI Al-Qur'an dan terjemahan untuk Wanita, (Jakarta: Jabal).
- Oentoro, Prasetyo C, dkk. Pembelajaran fisika menggunakan roket air; sebuah rancangan pembelajaran kontekstual tentang gerak, momentum dan tekanan. Prosiding seminar nasional sains dan pendidikan sains VII UKSW, (2021).
- Pitriana, Pina dkk. 2018. Roket air sebagai media Edu-Sains untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah.
- Rambe, A. “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan Roket Air pada materi *Momentum dan Impuls* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMA Negeri 1 Batang Natal”, Journal on Education. vol. 05 no. 03 (2023).
- Ramli, M. 2012. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin: IAIN Antasari Press.

- Ruslani. 2012. IPA-FISIKA Kelas VIII SMP/MTs. Slawi : Createspace Publ.
- Salmi, “*Penerapan Model Pembelajaran *discoveri learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XII SMA*” *Jurnal Profit*. Vol. 6 no. 1-16
- Saputra, W “*Pengaruh Model *Discovery Learning* berbantuan Media Animasi *Macromedia flash* terhadap Aktivitas Siswa pada Materi Tekanan di SMP Negeri 1 Suhaid*”, *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya (JPSA)*, vol. 1 No. 1 (2018): 2654-4512
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* . Bandung : Alfabeta.
- Susanti, Yunita L dkk. *Pengembangan Perangkat dan Media Pembelajaran berbasis ICT sebagai Upaya peningkatan keterampilan Abad-21.*(Jember: Uin KH Achmad Shiddiq), (2021).
- Syah, M. 2007. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja rosdakarya.
- Tim penyusun. 2018. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: IAIN Jember Press.
- Undang-undang No.20 Tahun 2003. *Sisdiknas*. Bandung:Citra Umbra.
- Wardani, A K. *Penerapan Model Pembelajaran *discovery learning* dan Media *pop up book* untuk Meningkatkan Keterampilan bercerita siswa Kelas IV SD*”, *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*.(2020): 75-82
- Wulandari, Y I. *Implementasi Model *Discovery Learning* Dengan Pendekatan Sainifik Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IIS 1 SMA Negeri 6 Surakarta*.
- Zubaidah. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas 8* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

LAMPIRAN 1

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Habibatul Mustafiroh
NIM : T201910045
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan : Kependidikan Islam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini yang berjudul "*Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Permainan Roket Air pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat*". Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 9 Maret 2023



HABIBATUL MUSTAFIROH
NIM. T201910045

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN 2

MATRIKS PENELITIAN

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Variabel	Sumber Data	Metode Penelitian
Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Permainan Roket Air Pada Materi Tekanan Zat Peserta Didik Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Kalisat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana penerapan model <i>discovery learning</i> berbantuan media permainan roket air pada materi Tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat ? 2. Apa saja keuntungan dan kelemahan penerapan model <i>discovery learning</i> berbantuan media permainan roket air pada materi Tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat ? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mendeskripsikan penerapan model <i>discovery learning</i> dengan berbantuan media permainan roket air pada materi Tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat. 2. Untuk mendeskripsikan keuntungan dan kelemahan penerapan model <i>discovery learning</i> dengan berbantuan media permainan roket air pada materi Tekanan zat kelas VIII di SMPN 2 Kalisat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel terikat <ol style="list-style-type: none"> a. Media permainan Roket Air b. Peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kalisat c. Materi Tekanan Zat 2. Variabel Bebas <ol style="list-style-type: none"> a. Model Discovery Learning 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informan atau Narasumber: <ol style="list-style-type: none"> a. Waka Kurikulum b. Pendidik IPA c. Peserta didik 2. Sumber Lain: <ol style="list-style-type: none"> a. Perpustakaan b. Dokumentasi c. Media Digital (Buku Digital) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendekatan dan Jenis Penelitian. <ol style="list-style-type: none"> a. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif b. Jenis penelitian Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian fenomenologi 2. Metode Pengumpulan data <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Wawancara c. Dokumentasi 3. Teknik analisis data <ol style="list-style-type: none"> a. Reduksi data b. Penyajian data c. Kesimpulan 4. Keabsahan Data <ol style="list-style-type: none"> a. Triangulasi Sumber b. Triangulasi Teknik

LAMPIRAN 3

PEDOMAN PENELITIAN

A. Dokumentasi

1. Sejarah SMP Negeri 2 Kalisat
2. Visi dan Misi SMP Negeri 2 Kalisat
3. Struktur Organisasi SMP Negeri 2 Kalisat
4. Proses Kegiatan Belajar Mengajar di dalam kelas
5. Penerapan dari penggunaan media permainan roket air di luar kelas

B. Observasi

1. Lokasi penelitian, situasi dan kondisi dalam kelas
2. Penerapan penggunaan media permainan roket air di luar kelas pada materi Tekanan Zat kelas VIII
3. Keuntungan dan kekurangan dari penerapan penggunaan media permainan roket air di luar kelas pada materi Tekanan Zat kelas VIII

C. Wawancara (*interview*)

a. Pendidik

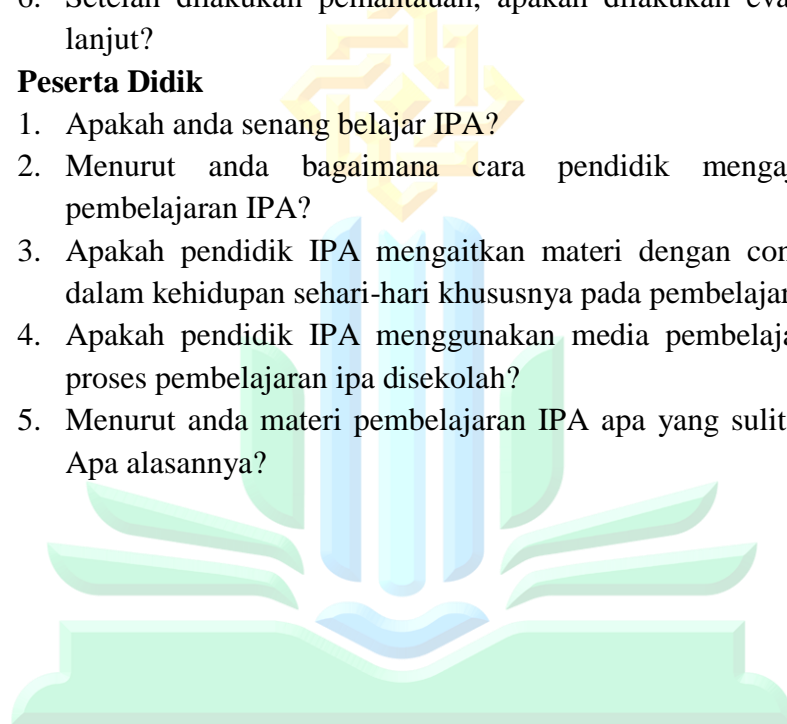
1. Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran IPA disekolah?
2. Apakah metode yang diterapkan dalam pembelajaran IPA disekolah menyesuaikan dengan materi yang diajarkan?
3. Apa metode yang sering diterapkan dalam pembelajaran IPA?
4. Apakah dalam proses pembelajaran IPA pernah menerapkan metode *discovery learning* atau penemuan sendiri?
5. Apa alasan menggunakan metode tersebut?
6. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang metode atau model pembelajaran *discovery learning*?
7. Apakah media pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran IPA disekolah?
8. Apakah dalam proses pembelajaran IPA pernah menerapkan media permainan?
9. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai media permainan tersebut?
10. Apa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA?
11. Bagaimana ketersediaan bahan ajar dalam pembelajaran IPA disekolah?
12. Apa bentuk evaluasi atau penelian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik?
13. Apa kesulitan belajar belajar yang dialami oleh peserta didik dalam pembelajaran IPA?

b. Kurikulum

1. Kurikulum apa yang digunakan disekolah ini?
2. Apakah pihak sekolah mewajibkan pendidik menggunakan metode atau model pembelajaran sesuai dengan kurikulum ?
3. Apakah pihak sekolah melakukan pemantauan atau pengawasan terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA?
4. Apakah pernah dilakukan supervisi terhadap peran pendidik?
5. Apakah pernah dilakukan supervisi terhadap pendidik IPA?
6. Setelah dilakukan pemantauan, apakah dilakukan evaluasi lebih lanjut?

c. Peserta Didik

1. Apakah anda senang belajar IPA?
2. Menurut anda bagaimana cara pendidik mengajar dalam pembelajaran IPA?
3. Apakah pendidik IPA mengaitkan materi dengan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada pembelajaran IPA?
4. Apakah pendidik IPA menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran ipa disekolah?
5. Menurut anda materi pembelajaran IPA apa yang sulit dipahami? Apa alasannya?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP	Kelas/ Semester	: VIII / 2 (Genap)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	Alokasi Waktu	: 120 Menit
Materi Pokok	: Tekanan Zat		

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Memahami fenomena yang berhubungan dengan tekanan zat padat, cair, dan gas
- Menghubungkan tekanan zat cair di ruang tertutup dengan tekanan darah manusia
- Menghubungkan tekanan zat cair di ruang tertutup dengan osmosis
- Menghubungkan tekanan zat cair di ruang tertutup dengan peristiwa kapilaritas
- Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas
- Mengidentifikasi melalui percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat padat, cair, dan gas
- Menyajikan hasil percobaan tekanan zat padat, cair, dan gas

Media Pembelajaran & Sumber Belajar

❖ Media	: Laptop, LCD, power point, gambar dan video yang relevan, fasilitas internet, roket air.
❖ Model	: Discovery Learning
❖ Sumber Belajar	: Buku IPA Kelas VIII, Kemendikbud, Tahun 2013 edisi 2016

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-2

Pendahuluan (15 menit)

1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
2. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan

	materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.
	3. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i>
	4. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,
Kegiatan Inti (90 Menit)	MENGOBSERVASI
	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali terkait materi <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i> . Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i>
	PEMBAHASAN TUGAS DAN IDENTIFIKASI MASALAH
	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan dan memancing peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i> • Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawabannya.
	PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i> • Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan menganalisis materi terkait <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas</i> dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik menjelaskan terkait materi <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i>
	VERIFIKASI
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan. • Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas.</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami 	

	GENERALISASI
	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan penguat materi pembelajaran terkait materi <i>Tekanan Zat Padat, Cair, Dan Gas</i>.
Penutup (15 menit)	
1.	Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.
2.	Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.

C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- **Penilaian Pengetahuan;** Teknik Penilaian: Tes Uraian
- **Penilaian Keterampilan;** Penilaian Praktek

Mengetahui



Drs. Mohamad Pagi, MM.Pd.
NIP. 196411131999031005

Jember, 5 Januari 2023
Guru mata pelajaran

Maftujianah, S.Pd
NIP. 196806032005012006

UNIVERSITAS ISLAM
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN 5

Judul :

Roket Air Sederhana

nama kelompok :

1. Siti Hanifa .A. (30)
2. ifa turrohman (10)
3. nurul shafitri (26)
4. martalia saputra (15)
5. lendra saputra (17)

KELAS VIIIE



90/2/22

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
SMPN NEGERI 02 KALISAT
J E M B E R

februari 2023

tujuan membuat roket air sederhana sebagai berikut:

1. Untuk memperkaya khasanah pengetahuan tentang kinerja IPA khususnya dan ilmu yang lain pada umumnya.
2. Sebagai alat kinerja atau alat peraga dalam pembelajaran IPA.

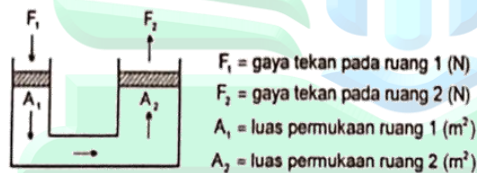
•bahan-bahan membuat roket

- 2 botol air mineral
- 1 pentil ban bekas
- karton
- kardus
- lakban/lem G

•alat yang di butuhkan

- gunting
- catter
- pompa ban sepeda

• dasar teori



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

$$p_1 = p_2$$
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

proses pembuatan :

- potong salah satu botol menjadi dua bagian
- buat krucut dari karton dan lekatkan dengan lem
- satukan setengah botol tadi dengan krucut
- rekatkan botol tadi dengan bagian botol lainnya
- satukan pentil dengan tutup botol
- buat sayap roket memakai kardus dan karton
- satukan sayap roket tadi dengan badannya
- lalu uji coba roket



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN 6

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat roket air :

- a. 2 botol minuman bekas



- b. Potongan karet ban dalam



- c. Gunting



- d. Cutter



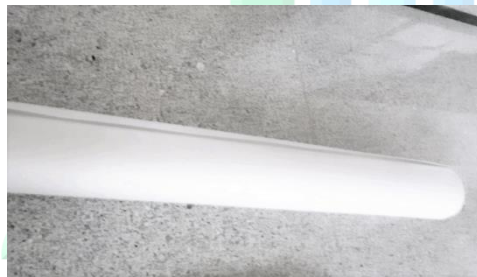
e. Penggaris



f. lem tembak



g. Kertas karon



h. Lakban



i. Pompa sepeda

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
SER



j. Plastisin



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAL HAJI ACHMAD SIDDIQ

k. Klem besi



Lampiran 7

Langkah-langkah pembuatan roket air ;

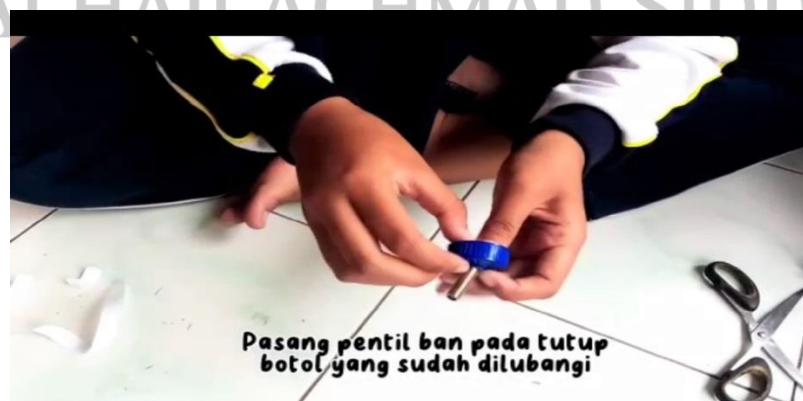
- 1) Potong kertas karton dengan bentuk sayap dengan jumlah 4 buah.



- 2) Memotong kedua botol minuman bagian bawah $\frac{1}{4}$ bagian dari botol.



- 3) Pasang klem besi pada tutup boto yang sudah dilubangi.



- 4) Tempelkan plastisin pada botol bagian atas yang sudah dipotong tadi.



- 5) Menghubungkan dua potongan botol tersebut dengan lem, kemudian dirurup dengan lakban.



- 6) Lalu pasang kertas karton yang sudah dipotong tadi ke botol tersebut.



- 7) Menempelkan sayap pada badan roket bagian bawah dengan lakban.



- 8) Pasang penutup yang berbentuk kerucut pada bagian atas botol dan roket air siap didemonstrasikan.



Langkah-langkah mendemonstrasikan roket air :

- 1) Pertama siapkan terlebih dahulu roket airnya dan pompa sepeda.



2) Selanjutnya isi air pada botol roket tersebut.



3) Lalu pompa roket tersebut dengan pompa sepeda.

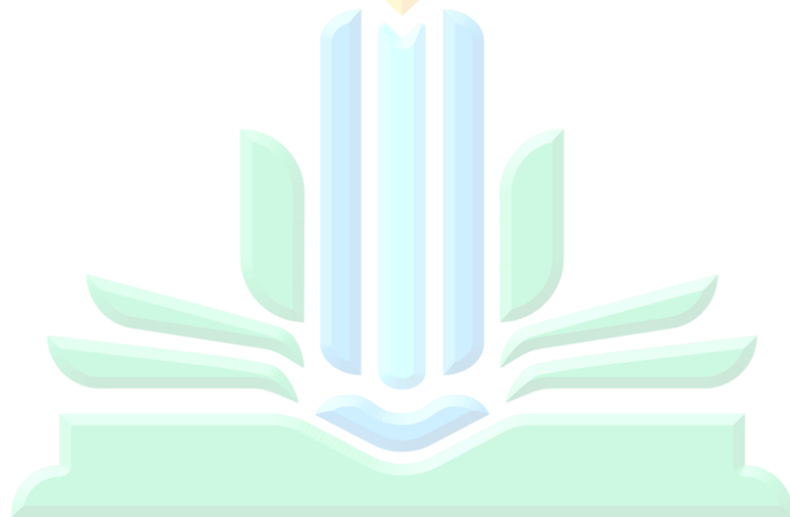


4) Kemudian lepas pompa sepeda tersebut.



KIAI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

5) Finishing roket air siap diaplikasikan atau di demonstrasikan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LAMPIRAN 8



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-6149/In.20/3.a/PP.009/01/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Kalisat

Jln. Patempuran - Kalisat, Kalisat, Kec. Kalisat, Kab. Jember Prov. Jawa Timur

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T201910045
Nama : HABIBATUL MUSTAFIROH
Semester : Semester delapan
Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Penerapan model *discovery learning* berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat " selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Mohamad Pagi, MM. Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 Januari 2023

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

LAMPIRAN 9

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
Di SMP Negeri 2 Kalisat

No	Hari	Tanggal	Jadwal Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Jum'at	3 Januari 2023	Silaturahmi dan meminta izin untuk observasi dan penelitian kepada kepala sekolah	
2.	Sabtu	4 Januari 2023	Penyerahan surat observasi dan wawancara dengan kepala sekolah	
3.	Senin	6 Februari 2023	Observasi lokasi penelitian dan wawancara dengan pendidik/guru IPA	
4.	Selasa	14 Februari 2023	Wawancara dengan waka Kurikulum	
5.	Kamis	16 Februari 2023	Meminta data dokumentasi SMP Negeri 2 Kalisat	
6.	Selasa	21 Februari 2023	Observasi pembuatan media permainan roket air	
7.	Kamis	23 Februari 2023	Observasi kegiatan belajar di dalam kelas dan mendemonstrasikan/mempraktekkan media permainan roket air di luar kelas	
8.	Selasa	28 Februari 2023	Wawancara dengan peserta didik	
9.	Kamis	2 Maret 2023	Melanjutkan wawancara dengan peserta didik	
10.	Sabtu	4 Maret 2023	Wawancara dengan pendidik/guru IPA	
11.	Senin	6 Maret 2023	Meminta proposal pembuatan roket air	
12.	Selasa	7 Maret 2023	Finishing melengkapi data	
13.	Rabu	8 Maret 2023	Pengambilan surat selesai penelitian	

Jember, 8 Maret 2023
Kepala SMP Negeri 2 Kalisat

UNIVERSITAS ISLAM KESUPEKUN
KIAI HAJI ACHMAD RUDIQ
J E M B E



Drs. Mohamad Pagi, MM.Pd
NIP. 196411131999031005

LAMPIRAN 10



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 KALISAT
Jl. Patempuran ☎ 0331-591331 Kalisat - Jember (68193)
Email : smpn2kls_jbr@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/011/310.08.20523859/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMPN 2 Kalisat Kab. Jember, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Habibatul Mustafiroh
Tempat, Tanggal lahir : Jember, 20 Maret 2001
NIM : T201910045
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Kependidikan Islam/Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan Penelitian di SMPN 2 Kalisat dengan judul penelitian "**Penerapan model discovery learning berbantuan media permainan roket air pada materi tekanan zat peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Kalisat**" terhitung sejak 3 Januari 2023 sampai dengan 8 Maret 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Jember 8 Maret 2023
Kepala Sekolah
SMPN 2 KALISAT
MOHAMMAD PAGI, MM.Pd.
NIP. 1971131999031005

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BIODATA PENELITI



Nama : Habibatul Mustafiroh
NIM : T201910045
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 20 Maret 2001
Alamat : Dsn Krajan
RT/RW 001/003
Desa Sumber Ketempa Kecamatan Kalisat
Kabupaten Jember.
Email : mustafirohhabibatul@gmail.com
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Kependidikan Islam
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Riwayat pendidikan

- a. SD Negeri Sumber Ketempa 01
- b. SMP Negeri 2 Sukowono
- c. MA Miftahul Ulum Kalisat
- d. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R