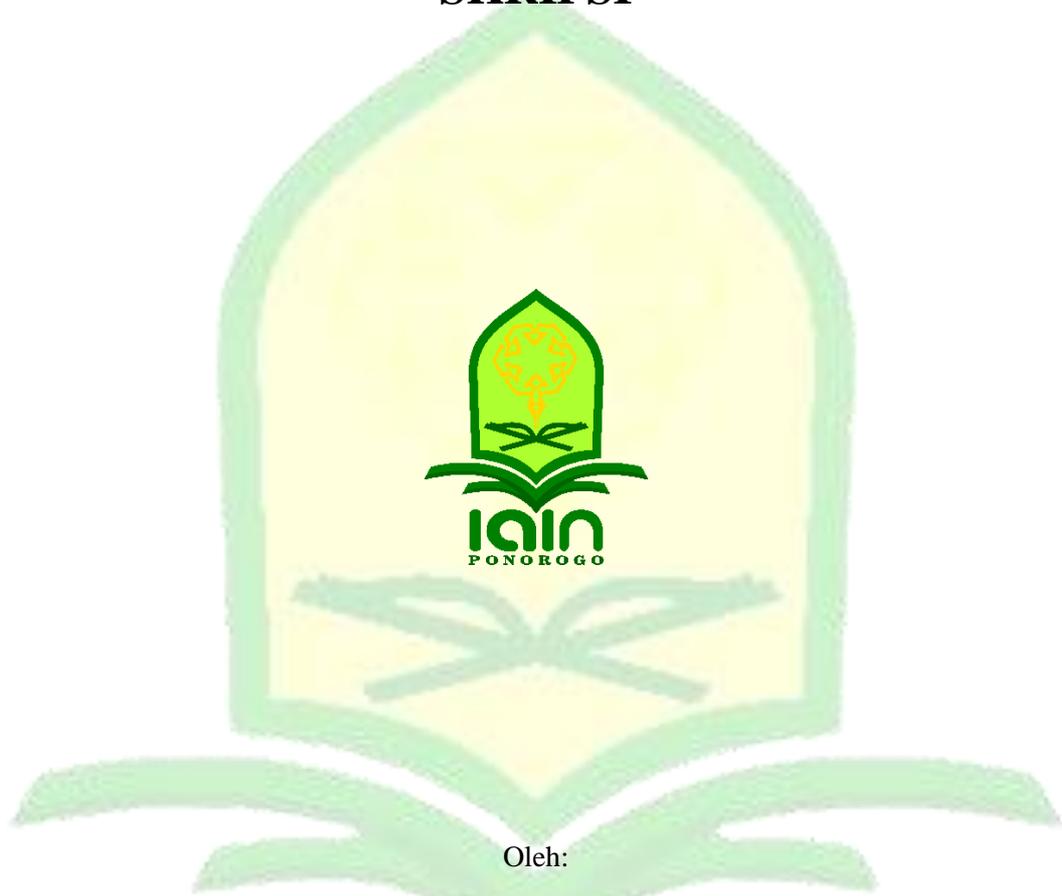


**PENGEMBANGAN MATERI AJAR
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR LOGIS SISWA PADA PELAJARAN IPA
DI MI MA'ARIF GANDU**

SKRIPSI



Oleh:

REYHAN HIKMATUL OKTAVIANI
NIM. 203200088

IAIN
PONOROGO

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO
2024**

ABSTRAK

Oktaviani, Reyhan Hikmatul. 2024. *Pengembangan Materi Ajar dengan Model Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa pada Pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu.* **Skripsi.** Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo. Pembimbing. Anis Afifah, M.Pd.

Kata kunci : Materi Ajar, Model Inkuiri, Berpikir Logis, Ilmu pengetahuan Alam

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan di MI Ma'arif Gandu, studi pendahuluan dilakukan pada siswa kelas V diketahui bahwa, dalam proses pembelajaran mengalami kesulitan pada unsur bahan ajar ini, sehingga ditemukan beberapa permasalahan, yaitu kurangnya sarana prasarana dikarenakan kurang lengkap, hilang, dan rusak dan minimnya buku LKS yang menunjang berpikir logis siswa, selain itu pembelajaran berlangsung hanya sebatas menggunakan pegangan guru dan siswa. Kurang lengkapnya isi buku LKS dikarenakan buku dari terbitan yang berbeda-beda, juga menjadi dampak buruk bagi siswa dikarenakan banyak siswa yang bertanya perihal soal dengan materi yang ada dibuku tidak saling berhubungan, sehingga menyebabkan siswa harus dituntut berpikir logis dalam menyelesaikan soal pembelajaran. Oleh karena itu guru membutuhkan buku yang dapat membantu perkembangan kemampuan berpikir logis pada siswa.

Tujuan penelitian ini yaitu menjelaskan proses pengembangan materi ajar, dan keefektivan materi ajar yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa di MI Ma'arif Gandu.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *Research and Development* dengan melakukan langkah dari model pengembangan ADDIE. Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas V sejumlah 25 anak. Aspek yang divalidasi oleh validator yaitu aspek konten dan aspek desain media. Efektivitas materi ajar diketahui dengan memberikan tes kepada siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik *mixed methode*.

Hasil dari penelitian ini yaitu: 1) proses pengembangan materi ajar dilakukan melalui 5 tahap yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. 2) materi ajar dinyatakan valid ditunjukkan dari hasil validitas konten dan desain media yang mendapat rata-rata persentase sebesar 75%. 3) materi ajar dinyatakan berpengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa ditunjukkan dari hasil uji *Effect Size Cohen's d* sebesar 0.8577, sementara itu jika dilihat dari ketuntasan belajar, 92% siswa telah mencapai nilai KKM. Dapat disimpulkan bahwa materi ajar telah teruji cukup valid, dan cukup efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir logis siswa.



LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudari:

Nama : Reyhan Hikmatul Oktaviani
NIM : 203200088
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan Materi Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa pada Pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu

Telah diperiksa dan disetujui dalam ujian munaqasah

Ponorogo, 08 Juli 2024

Pembimbing


Anis Afifah, M.Pd.
NIP. 98310222023212024

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah


Ulum Fatmahanik, M.Pd.
NIP. 198512032015032003



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

PENGESAHAN

Skripsi atas nama:

Nama : Reyhan Hikmatul Oktaviani

NIM : 203200088

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Judul : Pengembangan Materi Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Logis Siswa pada Pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu

telah dipertahankan pada sidang munaqasah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Jum'at

Tempat : 11 Oktober 2024

dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan, pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 24 Oktober 2024

Ponorogo, 24 Oktober 2024

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Dr. H. Moh. Munir, Lc., M. Ag.
NIP. 196807051999031001

Tim Penguji:

Ketua Sidang : Dr. Tintin Susilowati, M.Pd.

(.....)

Penguji I : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.

(.....)

Penguji II : Anis Afifah, M.Pd.

(.....)

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reyhan Hikmatul Oktaviani

NIM : 203200088

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Materi Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa pada Pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu

Menyatakan bahwa naskah skripsi ini telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat di akses di etheses.iainponorogo.ac.id. Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan semestinya.

Ponorogo, 07 November 2024

Yang Membuat Pernyataan



Reyhan Hikmatul Oktaviani

NIM. 203200088



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reyhan Hikmatul Oktaviani
NIM : 203200088
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan Materi Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa pada Pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 8 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Reyhan Hikmatul Oktaviani



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha dalam mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi pada dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, pengendalian diri, serta keterampilan yang diperlukan dirinya. Keberhasilan pendidikan akan dicapai oleh suatu bangsa apabila ada usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan bangsa itu sendiri. Mutu pendidikan harus ditingkatkan agar dapat menghasilkan lulusan yang dapat bersaing dengan Negara lain.¹

Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pelajaran yang diberikan disetiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan perguruan tinggi. Melalui pelajaran IPA peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan penalaran, berpikir kritis dan logis.² Keterampilan berpikir logis adalah keterampilan yang harus dimiliki peserta didik dalam mengungkapkan suatu kebenaran fakta. Kemampuan berhubungan erat dengan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk berpikir logis berdasarkan kemampuan fakta dan logika tertentu. Kemampuan peserta didik secara mandiri dalam berpikir logis melibatkan tindakan logis yaitu analisis, sintesis, perbandingan serta generalisasi. Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu.³

Pembelajaran IPA memerlukan serangkaian kemampuan berpikir yang kompleks, kemampuan berpikir logis adalah salah satu kemampuan yang

¹ Zulfickar, R., & Oktariani, M., “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Logical Thinking Peserta Didik Pada SMAN 1 Riau Silip Kabupaten Bangka”. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6 no. 1 (2020), 139–144.

² Walid, A., Putra, E.P., & Asiyah, A., “Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa”. *IJIS Edu: Indonesian journal of Integrated Science Education* (2019), 18.

³ Noviani, J., Hakim, H., & Jarwandi, J., “Analisis Kemampuan Berpikir Logis Pada Materi Peluang Di Kelas Ix Smp Negeri 1 Takengon”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4 no. 1 (2020), 14–23.

kompleks dan harus dikembangkan. Kemampuan *thinking* merupakan kemampuan penting untuk meningkatkan kinerja akademik peserta didik. Namun berbeda dengan kenyataan lapangan, bahwa masih banyak sekali peserta didik yang minim kemampuan berpikir logis. Kemampuan berpikir logis ini perlu adanya pengembangan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.⁴

Berpikir secara logis adalah suatu proses berpikir secara konsisten untuk mengambil sebuah kesimpulan. Berpikir logis merupakan kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan kesimpulan itu benar dan rasional sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. Kemampuan berpikir logis telah teridentifikasi sebagai kemampuan yang sangat esensial untuk menunjang perkembangan pembelajaran sains dan matematika.⁵ Siswa yang telah memahami konsep dengan benar akan terlatih dan mampu mengembangkan kemampuan berfikir logis untuk dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Dalam kemampuan berpikir logis ini sangat dibutuhkan oleh setiap individu dalam menjalankan kehidupannya. Kemampuan berpikir logis diperlukan oleh siswa baik pada saat pembelajaran dalam kelas, berdiskusi kelompok, memecahkan permasalahan tentunya memerlukan kemampuan untuk menghubungkan sesuatu yang ada dalam sekitar yang dapat dipahami oleh nalar, sehingga dapat di implementasikan sebagai logika untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Pemecahan masalah selalu membutuhkan kemampuan berpikir logis untuk menyelesaikannya yang berdasarkan pengalaman yang sudah didapatkan. Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu. Sains merupakan ilmu

⁴Gunawan, Harjono, A., Sahidu, H., & Nisrina, N. (2018). Improving students' creativity using cooperative learning with virtual media on static fluida concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006 (1).

⁵Wiji, W., Liliyasi, L., Sopandi, W., & Martoprawiro, M. A. K. (2014). Kemampuan Berpikir Logis Dan Model Mental Kimia Sekolah Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1 (1), 147–156.

pengetahuan tentang dunia fisik yang dampaknya tidak hanya mengubah lingkungan, tetapi juga merubah pandangan dan pendekatan manusia terhadap masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Sehingga dapat diartikan bahwa pelajaran sains atau IPA merupakan pelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis.

Dari hasil observasi tersebut juga diperkuat melalui hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 08 Oktober 2023, dan hasil wawancara dengan guru IPA kelas V di MI Maarif Gandu yang bernama bapak romdhon djazuli syarif H, S.Pd dalam proses pembelajaran mengalami kesulitan pada unsur bahan ajar ini, sehingga ditemukan beberapa permasalahan, yaitu kurangnya sarana prasarana dikarenakan kurang lengkap, hilang, dan rusak. Sehingga pembelajaran berlangsung hanya sebatas menggunakan pegangan guru dan siswa. Kurang lengkapnya isi buku LKS dikarenakan buku dari terbitan yang berbeda-beda, juga menjadi dampak buruk bagi siswa dikarenakan banyak siswa yang bertanya perihal soal dengan materi yang ada dibuku tidak saling berhubungan, sehingga menyebabkan siswa harus dituntut berpikir logis dalam menyelesaikan soal pembelajaran. Oleh karena itu guru membutuhkan buku yang dapat membantu perkembangan kemampuan berpikir logis pada siswa.⁷

Secara garis besar diketahui bahwa guru pada dasarnya mengakui akan kebutuhan media yang diharapkan dapat memudahkan mereka dalam proses pembelajaran. Guru juga senantiasa selalu mengupayakan menggunakan media pembelajaran dalam setiap pelaksanaannya. Namun semua hal tersebut seringkali masih hanya sebatas keinginan, pada aplikasinya guru menjumpai berbagai kendala. Beberapa kendala tersebut diantaranya adalah waktu yang guru miliki untuk dapat mempersiapkan bahkan mengembangkan media yang minim. Guru mengakui banyaknya tanggungjawab yang diberikan tidak hanya sebatas pada kegiatan mengajar menjadikan mereka tidak dapat mempersiapkan media dan mengembangkan media dalam pembelajaran. Selain itu juga dari dari hasil wawancara diketahui bahwa guru mengaku tidak begitu memiliki

⁶ Hifni, M., & Turnip, B. (2015). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macromedia Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (1), 9.

⁷ Hasil Wawancara Yang Telah Dilakukan Dengan Guru IPA Kelas V MI Ma'arif Gandu.

kemampuan yang mumpuni dalam mengembangkan media terlebih media yang berbau elektronik. Adanya berbagai keterbatasan serta kendala tersebut menjadikan guru hanya menggunakan media yang seadanya. Berdasarkan kendala serta keterbatasan tersebut mengakibatkan proses pembelajaran yang dilakukan masih didominasi oleh guru. Pada proses pembelajaran siswa cenderung diam dan pasif dalam pembelajaran. Siswa lebih banyak memperhatikan apa yang guru sampaikan. Hal ini membuat siswa kurang terlihat aktif terlebih saat guru memberikan pertanyaan, hanya beberapa siswa saja yang aktif menjawab sedangkan yang lain cenderung diam. Selain itu jawaban yang diberikan siswa juga cenderung pada apa yang disampaikan oleh guru melalui pancingan arahan guru.

Inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta atau terlibat dalam mengajukan pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Pembelajaran inkuiri berorientasi pada kegiatan proses dan menekankan keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental dalam memecahkan suatu permasalahan.⁸ Dengan demikian, pembelajaran inkuiri merupakan suatu proses dimana siswa berpikir secara sistematis yang menitik beratkan pada proses pencarian dan penemuan. Langkah-langkah pembelajaran inkuiri, meliputi orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan.⁹ Merujuk pada efektivitas pembelajaran berbasis inkuiri tersebut, maka diperlukan perpaduan pembelajaran berbasis inkuiri dengan model pembelajaran kooperatif yang secara bersamaan mampu meningkatkan kerjasama antar siswa dan peran aktif siswa selama pembelajaran IPA dalam proses pembelajaran secara efektif. Oleh karena itu, pembelajaran IPA perpaduan model pembelajaran Inkuiri menjadi salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi permasalahan pembelajaran IPA yang telah diuraikan.

⁸ Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

⁹ Callahan, J. F., & Clark, L. H. (1977). *Teaching in The Middle and Secondary Schools*. New York: Mcmillan Publishing Company.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang muncul yaitu:

1. Media pembelajaran yang digunakan terbatas.
2. Minimnya LKS yang menunjang berpikir logis siswa.
3. Buku bahan ajar yang kurang menarik dapat menurunkan minat membaca siswa, sehingga kurangnya kemampuan berpikir logis siswa.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan materi ajar dengan model inkuiri?
2. Bagaimana keefektivan materi ajar dengan model inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada mata pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu?

D. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini adanya tujuan yang hendak dicapai oleh peneliti sebagai acuan terhadap masalah yang diteliti, sehingga peneliti terarah dalam mengambil serta menganalisis data, adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan materi ajar dengan model inkuiri.
2. Untuk mengetahui keefektivan produk materi ajar dengan model inkuiri pada bab siklus air dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada mata pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi dan bahan pembandingan untuk mengkaji penelitian yang relevan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru: Dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan buku ajar yang digunakan agar dapat meningkatkan proses pembelajaran yang menyenangkan.
- b. Bagi siswa: Sebagai bahan masukan untuk lebih berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

F. Definisi Operasional

1. Bahan ajar adalah seperangkat pembelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan untuk membahas satu pokok bahasan yang berupa buku cetak materi ajar. Dalam buku materi ini terdapat isi materi yang telah disesuaikan dengan langkah-langkah model inkuiri dan indikator berpikir logis.
2. Model inkuiri adalah proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut..
3. Kemampuan berpikir logis merupakan penalaran mengenai suatu masalah yang dikaji sesuai dengan menggunakan pretest dan posttest untuk menarik kesimpulan.
4. Mata pelajaran IPA bab siklus air adalah salah satu materi dasar dalam ilmu pengetahuan alam yang membahas tentang proses siklus air, manfaat air untuk makhluk hidup, dan cara menghemat air bersih.

G. Spesifikasi Produk

Pengembangan materi ajar ini diharapkan dapat menghasilkan produk dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan pada buku materi ajar ini mengenai siklus air.
2. Isi buku materi ajar berupa ringkasan materi pembelajaran, evaluasi/soal latihan dengan desain yang menarik agar siswa tidak bosan
3. Dalam Buku materi ajar yang dikembangkan didesain dan disusun dengan bantuan aplikasi *Canva*. Ukuran buku materi ajar yaitu

menggunakan ukuran kertas A4 (21 cm x 29,7 cm), dengan jumlah 24 halaman.

4. Buku ajar diterbitkan secara berkala dengan sasaran pembaca tertentu yaitu siswa kelas V MI.

H. Sistematika Pembahasan

Dalam penyusunan penelitian ini terbagi menjadi lima bab yang secara ringkas diuraikan sebagai berikut:

Bab satu, memuat kajian pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, keterbatasan pengembangan, dan spesifikasi produk.

Bab dua, memuat landasan teori yang meliputi pengertian bahan ajar, pembelajaran IPA, model inkuiri, serta memuat telaah hasil penelitian terdahulu,

Bab tiga, memuat tentang metode penelitian yang meliputi jenis penelitian, subjek dan lokasi penelitian, prosedur penelitian pengembangan, tahapan pengembangan, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab empat, memuat tentang hasil penelitian yang meliputi penyajian data, deskripsi data, analisis data dan dilanjutkan dengan pembahasan hasil penelitian.

Bab lima, yaitu penutup yang memuat uraian kesimpulan yang didasarkan pada hasil penelitian dan uraian saran-saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1) Bahan Ajar IPA

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas. Bahan yang dimaksud ini bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.¹⁰ Bahan ajar merupakan seperangkat yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Adapula yang berpendapat bahwa bahan ajar adalah informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru atau instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Sedangkan menurut Pannen “bahan ajar adalah isi materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran”.

b. Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) diharapkan dapat menjadi tempat bagi siswa untuk mengenal dan memahami segala kejadian tentang alam semesta, dan pengembangan sikap ilmiah sebagai bekal untuk diterapkan di kehidupannya sehari-hari. Dalam penerapannya di sekolah, IPA tidak terlepas dari kegiatan pengamatan. Karena itulah dalam pembelajaran IPA siswa lebih sering melakukan pengamatan tentang gejala alam atau makhluk hidup yang kemudian dianalisis dan disimpulkan menjadi sebuah produk, dari kegiatan itulah maka akan terjadi internalisasi sikap ilmiah pada siswa.

Tujuan pembelajaran IPA di SD/MI menurut Ramadhani, yaitu sebagai berikut:¹¹

¹⁰ Andi Prastowo, Pengembangan Bahan Ajar Tematik, (Jogjakarta;Diva press, 2013), h. 297

¹¹ Ramadhani, KONSEP DASAR IPA: Konsep Dan Aplikasi Pengembangan Pembelajaran, 11.

- 1) Mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains, teknologi, dan masyarakat.
- 2) Mengembangkan keterampilan proses siswa kaitannya dalam pemecahan masalah.
- 3) Mengembangkan pemahaman dan pengetahuan konsep-konsep sains yang bermanfaat.
- 4) Meningkatkan kesadaran akan pentingnya peran sains dalam kehidupan sehari-hari.
- 5) Menginternalisasikan sikap peduli untuk memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan.
- 6) Mendapatkan bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Tentunya semua pengetahuan tentang IPA tidak akan sampai pada siswa jika siswa sendiri kurang berminat dalam membaca, karena membaca merupakan dasar dari seseorang untuk memahami konsep dan teori-teori. Maka, penting bagi guru untuk menumbuhkan budaya membaca pada diri siswa dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan dalam pembelajaran IPA, bukan hanya pembelajaran IPA tapi juga disertai pengajaran yang dilakukan oleh guru.¹²

c. Karakteristik Bahan Ajar

Karakteristik bahan ajar tematik ini ada empat macam, yaitu aktif, menarik atau menyenangkan, holistik, autentik (memberikan pengalaman langsung).

- 1) Aktif artinya, bahan ajar memuat yang menekankan pada pengalaman belajar, mendorong keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional, guna tercapainya hasil belajar yang optimal dengan

¹² Wijayanto, "Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo Juni 2022."

mempertimbangkan hasrat, minat, dan kemampuan siswa, sehingga mereka termotivasi untuk terus menerus belajar.

- 2) Menarik atau menyenangkan Artinya, bahan ajar memiliki sifat mempesona, merangsang, nyaman dilihat, dan banyak kemanfaatannya, sehingga siswa senantiasa terdorong untuk terus belajar dan belajar darinya.
- 3) Holistik Artinya, bahan ajar memuat kajian suatu fenomena dari beberapa bidang kajian sekaligus, tidak dari sudut pandang yang berkotak-kotak. Dengan demikian, keberadaan bahan ajar tersebut memungkinkan siswa dapat memahami suatu fenomena dari segala isi, menjadi lebih arif dan bijaksana.
- 4) Autentik Artinya, karakteristik dari bahan ajar tematik menekankan pada isi autentik atau pengalaman langsung yang diberikan oleh suatu bahan ajar. Dengan kata lain, bahan ajar memberikan sebuah pengalaman dan pengetahuan yang dapat diperoleh oleh siswa sendiri.

d. Jenis-jenis Bahan Ajar

Adapun jenis-jenis bahan ajar yaitu terdiri dari ajar visual, audio, dengar, dan multimedia interkatif. Berikut contoh-contohnya:

- 1) Bahan ajar pandang (visual) terdiri atas cetak (printed) diantaranya handout, ajar, modul, lembar kerja siswa (LKS), brosur, leaflet, wall chart, foto atau gambar, dan non cetak (non printed), seperti model/maket”¹³
- 2) Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video, compact disk, film.
- 4) Bahan ajar multimedia interaktif (interactive teaching al) seperti CAI (Computer Assisted Instruction) dan compact disk (CD) multi ajar interaktif, dan ajar berbasis web (web based learning al).

¹³ Diklat/Bimtek KTSP 2009, Depatemen Pendidikan Nasional, h. 2.

Bahan ajar atau materi pembelajaran harus mengacu pada beberapa prinsip penyusunan bahan ajar meliputi; prinsip relevansi, konsistensi, dan kecakupan. Secara lengkap, prinsip-prinsip dalam pemilihan bahan ajar dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Prinsip relevansi (keterkaitan) pembelajaran hendaknya relevan atau ada hubungannya dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 2) Konsistensi bahan ajar dirancang berdasarkan kompetensi dasar yang telah ada.
- 3) Kecakupan yang tertera pada bahan ajar hendaknya cukup memadai dalam membantu Siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.¹⁴

e. Fungsi Bahan Ajar

Berdasarkan pihak-pihak yang menggunakan, fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu fungsi bagi guru dan siswa.

- 1) Fungsi bahan ajar bagi guru adalah :
 - a) Menghemat waktu guru dalam mengajar;
 - b) Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi fasilitator;
 - c) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif;
 - d) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang mestinya diajarkan kepada siswa;
 - e) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.
- 2) Fungsi bahan ajar bagi siswa adalah :
 - a) Siswa dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman siswa yang lain;
 - b) Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja ia kehendaki;
 - c) Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing masing;

¹⁴ Marno, Modul Pengembangan Bahan Ajar PAI Pada Sekolah (Direktorat Pendidikan Agama Islam, 2011), h.30.

- d) Siswa dapat belajar berdasarkan urutan yang dipilihnya sendiri;
- e) Membantu potensi siswa untuk menjadi pelajar/mahasiswa yang mandiri;
- f) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai.

Berdasarkan strategi yang digunakan, fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu fungsi bahan ajar dalam pembelajaran klasikal, fungsi bahan ajar dalam pembelajaran individual, dan fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok.

f. Teknik Penyusunan Bahan Ajar

Analisis tujuan bahan ajar :

- 1) Analisis identitas, tema/subtema, perumusan indikator, perumusan tujuan belajar,
- 2) Pemilihan materi ajar
- 3) Pemilihan sumber belajar
- 4) Pemilihan dan penentuan materi ajar¹⁵

g. Alur Analisis Penyusunan Bahan Ajar

Menurut Sakilah alur analisis penyusunan Bahan ajar, yaitu:

- 1) Menentukan kompetensi inti
- 2) Menentukan kompetensi dasar
- 3) Mengembangkan indikator
- 4) Pemilihan materi pembelajaran
- 5) Mengidentifikasi kegiatan pembelajaran
- 6) Memilih Bahan ajar, misalnya LKS atau modul.

¹⁵ Adrianus, faizin, dan syams. Analisis pelaksanaan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran sd inpres 135 hasik jaya kabupaten sorsel. Jurnal papeda : vol 3, no 2, juli 2021. Hal 12

2. Pembelajaran IPA Siklus Air

Materi yang diintegrasikan ke dalam bahan ajar ini adalah materi Siklus Air. Siklus Air merupakan salah satu materi esensial dalam IPA yang membahas adanya proses terjadinya siklus air. Lingkungan yang spesifik dan kondisional akan memberikan ragam persoalan Ilmu Pengetahuan Alam dan memberikan relevansi antara kajian teoritis dan aplikasi. Serta akan melibatkan kemampuan kognitif dan psikomotoris siswa, sehingga pemahaman konsep yang didapatkan akan lebih mengena (melekat) dibandingkan dengan penjelasan melalui ceramah.

3. Model Pembelajaran inkuiri

a. Pengertian model pembelajaran Inkuiri

Menurut Herry Sukarman, metode inkuiri adalah cara penyampaian mata pelajaran yang banyak melibatkan siswa dalam proses mental dalam rangka penemuannya. Menurut Dakir, metode inkuiri adalah metode mengajar yang memberi kesempatan pada siswa untuk menemukan sendiri pemecahan permasalahan atas dasar pemikiran dan pengamatannya. Lebih lanjut Syaiful Bahri Djamariah & Aswan Zain, menyatakan bahwa pendekatan inkuiri adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Dalam pendekatan sistem pembelajaran ini guru menyajikan materi pelajaran tidak dalam bentuk yang final, tetapi peserta didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan teknik pendekatan pemecahan masalah. Jadi berdasarkan ketiga pendapat tersebut di atas dapat ditarik suatu pengertian bahwa metode inkuiri adalah cara mengajar yang menekankan pengalaman mengajar dan mendorong siswa untuk menemukan konsep dan prinsip sendiri.

Strategi pembelajaran model inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran inkuiri berangkat dari asumsi bahwa sejak manusia lahir

ke dunia, manusia memiliki dorongan untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Rasa ingin tahu tentang keadaan alam disekelilingnya merupakan kodrat manusia sejak ia lahir ke dunia. Sejak kecil manusia memiliki keinginan untuk mengenal segala sesuatu melalui indra pengecapan, pendengaran, penglihatan, dan indra-indra lainnya. Hingga dewasa keingintahuan manusia secara terus menerus berkembang dengan menggunakan otak dan pikirannya. Pengetahuan yang dimiliki manusia akan bermakna manakala didasari oleh keingintahuan itu. Dalam rangka itulah strategi pembelajaran inkuiri dikembangkan. Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri menurut Wina Sanjaya, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Strategi pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
- 2) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. Dengan demikian, strategi pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Oleh sebab itu kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri.
- 3) Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual

sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam strategi pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Manusia yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan berpikir secara optimal; namun sebaliknya, siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran.¹⁶

Menurut Hilda Karli, et.al, pendekatan belajar dengan model inkuiri terdiri atas lima tahapan¹⁷, yaitu:

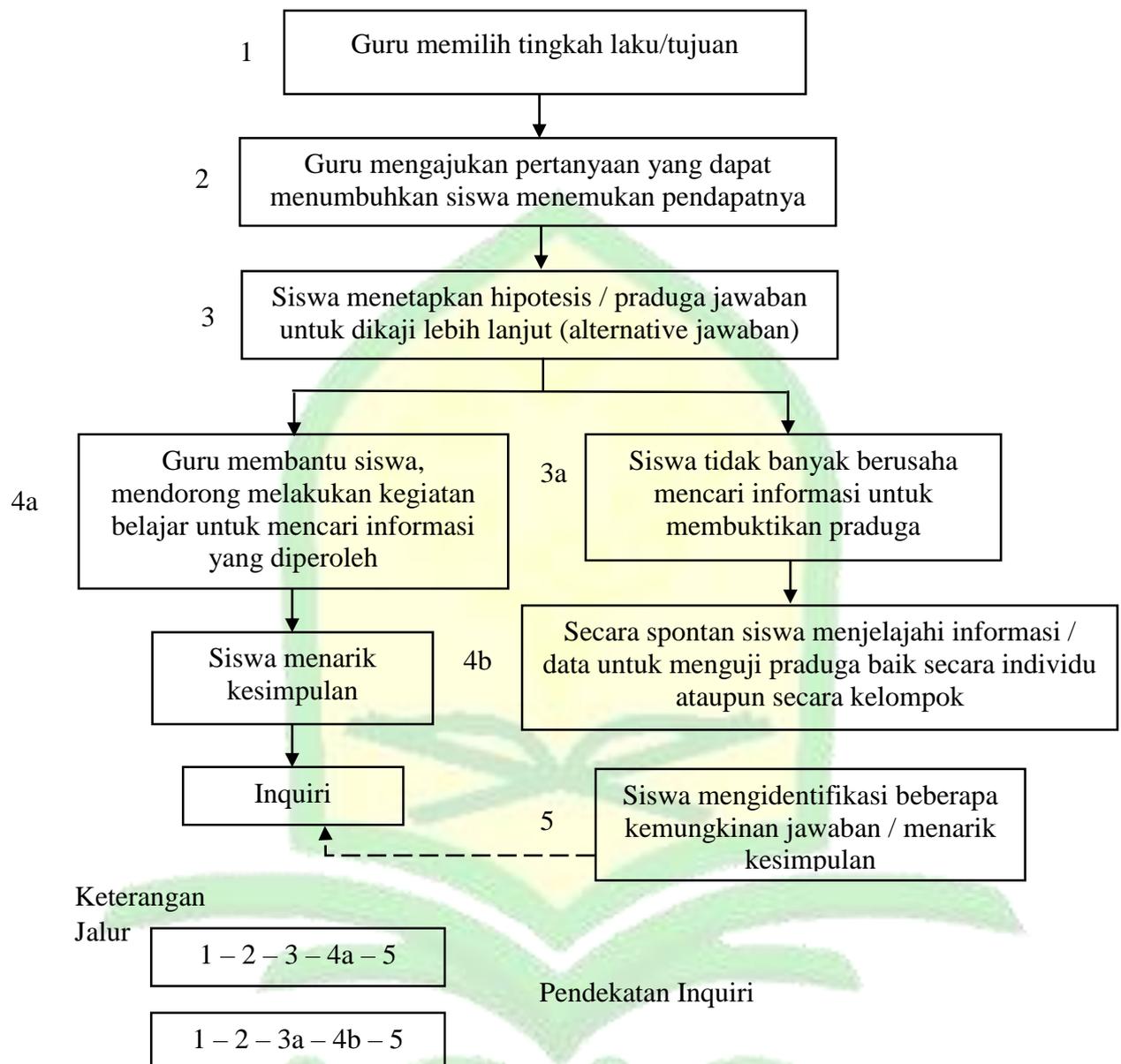
- 1) Tahap pertama adalah penyajian masalah atau menghadapkan siswa pada situasi teka-teki. Pada tahap ini guru membawa situasi masalah dan menentukan prosedur inkuiri kepada siswa (berbentuk pertanyaan yang hendaknya dijawab ya/tidak). Permasalahan yang diajukan adalah masalah yang sederhana yang dapat menimbulkan keheranan. Hal ini diperlukan untuk memberikan pengalaman kreasi pada siswa, tetapi sebaiknya didasarkan pada ide-ide yang sederhana.
- 2) Tahap kedua adalah pengumpulan dan verifikasi data. Siswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat atau alami.
- 3) Tahap ketiga adalah eksperimen. Pada tahap ini siswa melakukan eksperimen untuk mengeksplorasi dan menguji secara langsung. Eksplorasi mengubah sesuatu untuk mengetahui pengaruhnya, tidak selalu diarahkan oleh suatu teori atau hipotesis. Pengujian secara langsung terjadi ketika siswa akan menguji hipotesis atau teori. Pada tahap ini guru berperan untuk mengendalikan siswa bila mengasumsi suatu variabel

¹⁶ Sanjaya., Wina, 2008. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

¹⁷ Hilda Karli & Margaretha Sri Yuliatiningsih. 2002. Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi : Model-model Pembelajaran. Jakarta: Bina Media Informasi.

yang telah disangkalnya padahal pada kenyataannya tidak. Peran guru lainnya pada tahap ini adalah memperluas inkuiri yang dilakukan siswa dengan cara memperluas informasi yang telah diperoleh. Selama verifikasi siswa boleh mengajukan pertanyaan tentang objek, ciri, kondisi dan peristiwa.

- 4) Tahap keempat adalah mengorganisir data dan merumuskan penjelasan. Pada tahap ini guru mengajak siswa merumuskan penjelasan. Kemungkinan besar akan ditemukan siswa yang mendapatkan kesulitan dalam mengemukakan informasi yang diperoleh yang berbentuk uraian penjelasan. Siswa-siswa yang demikian didorong untuk dapat memberi penjelasan yang tidak begitu mendetail.
- 5) Tahap kelima adalah mengadakan analisis tentang proses inkuiri. Pada tahap ini siswa diminta untuk menganalisis pola-pola penemuan mereka. Mereka boleh menentukan pertanyaan yang lebih efektif, pertanyaan yang produktif dan yang tidak, atau tipe informasi yang mereka butuhkan dan yang tidak diperoleh. Tahap ini akan menjadi penting apabila dilaksanakan pendekatan belajar model inkuiri dan mencoba memperbaikinya secara sistematis dan secara independen. Konflik yang dialami siswa saat melihat suatu kejadian yang menurut pandangannya tidak umum dapat menuntun partisipasi aktif dalam penyelidikan secara ilmiah.

Gambar 2.1 Pendekatan inkuiri¹⁸

Pendekatan inkuiri atau discovery menurut Nana Sujana, yakni; (a) perumusan masalah untuk dipecahkan siswa, (b) menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis, (c) siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan atau hipotesis, (d) menarik kesimpulan-kesimpulan jawaban dan (e) mengaplikasikan kesimpulan/generalisasi dalam situasi baru. Secara

¹⁸ Nana Sudjana. 1996. Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar . Bandung: Sinar Baru Algensindo.

skematis, pendekatan inkuiri tersebut dapat digambarkan dalam Gambar 2.1 seperti tertera di atas.

b. Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri

Pengembangan model pembelajaran Inkuiri ini membantu siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan yang diperlukan dengan memberi pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka. Dalam memberikan perhatian dan bantuan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan secara independen diperlukan cara yang terorganisir. Yang diharapkan adalah agar siswa menanyakan mengapa peristiwa itu terjadi, kemudian memperoleh dan mengolah data secara logis. Dengan demikian siswa dapat mengembangkan strategi intelektual yang dapat digunakan untuk mendapatkan jawaban atas keheranannya. Model pembelajaran Inkuiri dapat diberikan pada setiap tingkatan umur, dengan tingkat kesulitan yang berbeda dan masalah yang berbeda pula.

Model Pembelajaran Inkuiri dapat dilakukan dalam setting "*teacher directed*" atau pun digabungkan dengan lingkungan belajar yang lebih "*self directed*". Untuk itu siswa harus mempunyai akses untuk materi yang dibutuhkan dan dapat bekerja sama dengan kelompok. Metode mengajar yang biasa digunakan guru dalam pendekatan ini antara lain metode diskusi dan pemberian tugas. Diskusi untuk memecahkan permasalahan dilakukan oleh sekelompok kecil siswa (antara 3-5 orang) dengan arahan dan bimbingan guru. Kegiatan ini dilaksanakan pada saat tatap muka atau pada saat kegiatan terjadwal.

Dengan demikian dalam pendekatan inkuiri model komunikasi yang digunakan bukan komunikasi satu arah atau komunikasi sebagai aksi tapi komunikasi banyak arah atau komunikasi sebagai transaksi. Studi dan penelitian terhadap kedua pendekatan ini telah banyak dilakukan. Misalnya studi yang dilakukan oleh *University of Philipine* sampai kepada kesimpulan bahwa pendekatan ekspositori dan inkuiri tidak berbeda keefektivannya dalam mencapai hasil belajar yang

bersifat informasi, fakta dan konsep, tetapi berbeda secara signifikan dalam mencapai keterampilan berpikir, pendekatan inkuiri lebih efektif dari pada pendekatan ekspositori.

c. Peranan Guru dalam Pembelajaran Model Inkuiri

Menurut Dahar, dalam belajar penemuan, peranan guru dapat dirangkum sebagai berikut:

- 1) Merencanakan pelajaran sedemikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki oleh para siswa.
- 2) Menyajikan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah. Sudah seharusnya materi pelajaran itu dapat mengarah pada pemecahan masalah yang aktif dan belajar penemuan, misalnya dengan penggunaan fakta-fakta yang berlawanan. Guru hendaknya mulai dengan sesuatu yang sudah dikenal oleh siswa. Kemudian guru mengemukakan sesuatu yang berlawanan. Dengan demikian terjadi konflik dengan pengalaman siswa. Akibatnya timbullah masalah. Dalam keadaan yang ideal, hal yang berlawanan itu menimbulkan suatu kesangsian yang merangsang para siswa untuk menyelidiki masalah itu, menyusun hipotesis, dan mencoba menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang mendasari masalah itu.
- 3) Selain hal-hal yang tersebut di atas, guru juga harus memperhatikan cara-cara penyajian. Cara-cara penyajian, itu ialah cara enaktif, cara ikonik, dan cara simbolik. Untuk menjamin keberhasilan belajar, guru hendaknya jangan menggunakan cara penyajian yang tidak sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Disarankan agar guru mengikuti aturan penyajian dari enaktif, ikonik, lalu simbolik. Perkembangan intelektual diasumsikan mengikuti urutan enaktif, ikonik, dan simbolik, jadi demikian pula harapan tentang urutan pengajaran.

- 4) Bila siswa memecahkan masalah di laboratorium atau secara teoritis, guru hendaknya berperan sebagai seorang pembimbing atau tutor. Guru hendaknya jangan mengungkapkan terlebih dahulu prinsip atau aturan yang akan dipelajari, tetapi ia hendaknya memberikan saran-saran bilamana diperlukan. Sebagai seorang tutor, guru sebaiknya memberikan umpan balik pada waktu yang tepat. Umpan balik sebagai perbaikan hendaknya diberikan dengan cara sedemikian rupa sehingga siswa tidak tetap tergantung pada pertolongan guru. Akhirnya siswa harus melakukan sendiri fungsi tutor itu.
- 5) Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan. Seperti diketahui, tujuan-tujuan tidak dapat dirumuskan secara mendetail, dan tujuan-tujuan itu tidak diminta sama untuk berbagai siswa. Lagi pula tujuan dan proses tidak selalu seiring. Secara garis besar, tujuan belajar penemuan ialah mempelajari generalisasi dengan menemukan sendiri generalisasi itu. Di lapangan, penilaian hasil belajar penemuan meliputi pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar mengenai suatu bidang studi, dan kemampuan siswa untuk menerapkan prinsip-prinsip itu pada situasi baru. Untuk maksud ini bentuk tes dapat berupa tes objektif atau tes esai.

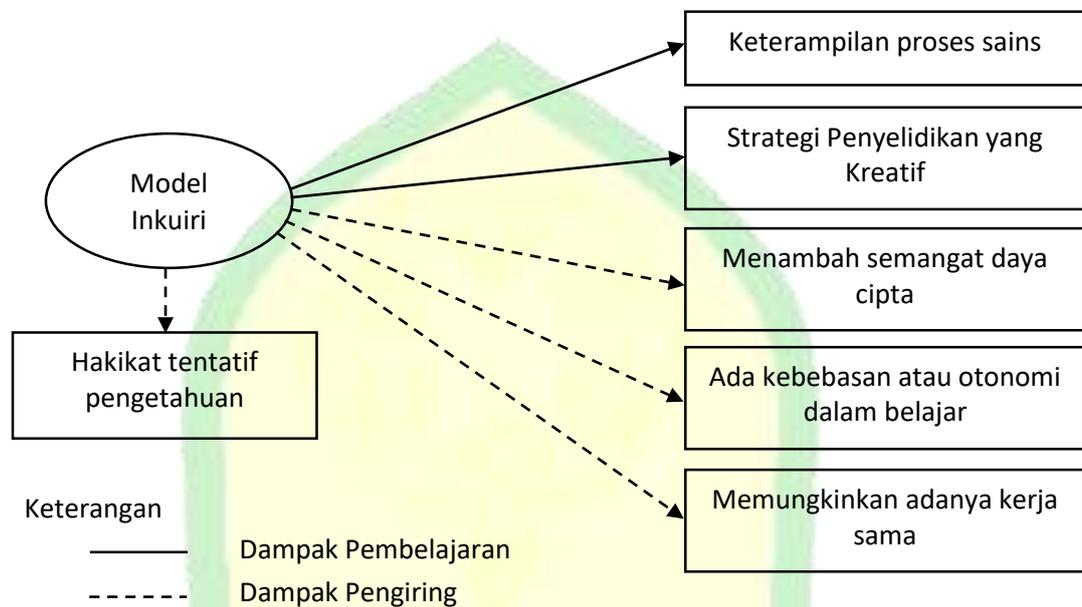
d. Dampak Pembelajaran dan Dampak Pengiring dari Pendekatan Model Inkuiri

Dampak pembelajaran dan dampak pengiring dari pendekatan model inkuiri adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mengembangkan keterampilan proses sains;
- 2) strategi penyelidikan dapat dikembangkan secara kreatif;
- 3) semangat kreatif dan semangat belajar pada siswa;
- 4) memberikan kebebasan atau belajar secara otonomi pada siswa;
- 5) memungkinkan kerja sama dua arah (guru-siswa dan siswa-siswa);

6) menekankan hakikat kesementaraan dari pengetahuan.

Untuk selanjutnya dampak pembelajaran dan pengiring dari model Pembelajaran Inkuiri ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2. Dampak Pembelajaran dengan Model Inkuiri¹⁹

Pada proses pembelajaran dengan bimbingan belajar melalui pendekatan inkuiri kegiatan yang menonjol adalah adanya kebebasan pada siswa menyampaikan pengetahuan informal siswa melalui masalah-masalah kontekstual sebagai awal dari proses pembelajaran. Masalah kontekstual yang dipakai untuk membangun konsep formal matematika dengan alasan bahwa anak ke sekolah tidak dengan kepala kosong, melainkan sudah membawa ide-ide matematika. Di samping itu, konsep yang mendasari pendekatan matematika adalah bahwa matematika merupakan aktivitas manusia, dan belajar matematika merupakan proses belajar melalui penemuan. Dengan perkataan lain bahwa pengetahuan itu adalah konstruksi dari seseorang yang sedang belajar. Ini berarti, siswa diberi keleluasaan untuk mengekspresikan

¹⁹ Hilda Karli & Margaretha Sri Yuliaratiningsih. 2002. Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi : Model-model Pembelajaran. Jakarta: Bina Media Informasi.

jalan pikirannya, menyelesaikan masalah menurut dirinya sendiri, mengkomunikasikannya, dan dapat belajar dari ide teman-temannya.

Siswa dilibatkan secara penuh dalam proses menemukan dan merumuskan kembali konsep yang sedang ingin dituju, dengan guru sebagai pembimbingnya. Pendekatan matematika menampilkan konteks nyata sebagai awal dari proses pembelajaran. Dengan adanya konteks nyata ini kelihatan bahwa belajar matematika ada manfaatnya dalam kehidupan anak. Karena matematika dipandang ada manfaatnya, maka siswa cenderung berminat mempelajari matematika dan didorong oleh motivasi sehingga prestasi belajarnya dapat meningkat.

e. Pendekatan pembelajaran model inkuiri

Karena tujuan membelajarkan dengan model inkuiri adalah agar siswa memperoleh pengetahuan baru, maka konfrontasi hendaknya didasari pada gagasan yang dapat ditemukan. Tujuan umum dari model ini adalah membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan yang diperlukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar keingintahuan mereka. Siswa mungkin memiliki rasa ingin tahu mengapa peristiwa itu terjadi, memperoleh dan mengolah data secara logis, dan agar siswa mengembangkan strategi intelektual secara umum yang dapat digunakan untuk mendapatkan jawabannya. Pendekatan inkuiri dimulai dengan suatu kejadian yang menimbulkan teka-teki. Hal ini akan memotivasi siswa untuk mencari pemecahannya. Rasa ingin tahu siswa yang besar dapat menarik siswa untuk belajar lebih mendalam lagi tentang konsep yang sedang dipelajari.

P O N O R O G O

f. Syarat-syarat Penggunaan Pendekatan Inkuri dan Tahapan Pendekatan dengan Model Inkuiri

Pendekatan inkuiri dapat dilaksanakan apabila dipenuhi syarat-syarat berikut:

- 1) Guru harus terampil memilih persoalan yang relevan untuk diajukan kepada kelas (persoalan bersumber dari bahan pelajaran yang menantang siswa/ problematik) dan sesuai dengan daya nalar siswa;
- 2) Guru harus terampil menumbuhkan motivasi belajar siswa dan menciptakan situasi belajar yang menyenangkan;
- 3) Adanya fasilitas dan sumber belajar yang cukup;
- 4) Adanya kebebasan siswa untuk berpendapat, berkarya, berdiskusi;
- 5) Partisipasi setiap siswa dalam setiap kegiatan belajar; dan
- 6) Guru tidak banyak campur tangan dan intervensi terhadap kegiatan siswa.

4. Kemampuan berpikir logis

a. Pengertian Berpikir Logis

Kemampuan berpikir logis merupakan penalaran mengenai suatu masalah yang dika sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan untuk menarik kesimpulan." Proses berpikir logis diawali dengan proses berpikir terlebih dahulu, Plato mengungkapkan bahwa berpikir merupakan sebuah penalaran yang ada di otak serta dapat diartikan sebagai proses komunikasi dalam hati. Sejalan dengan pendapat Gieles yang mengartikan berpikir adalah suatu proses perenungan, pertimbangan, serta adanya pembuktian yang nantinya dapat dianalisis sesuai dengan pembuktian yang menunjukkan alasan-alasan untuk menarik kesimpulan serta mencari keterkaitan antara satu sama lain..

Glatthorn & Baron mengungkapkan awal dari proses berpikir adalah timbulnya keraguan pada sesuatu hal yang harus dipercaya. Dapat diambil kesimpulan bahwa berpikir merupakan proses untuk

menemukan suatu kebenaran sesuai kenyataan serta menghasilkan pengetahuan yang baru. Berpikir logis menurut Albecht merupakan pernyataan dari sebuah penalaran yang digunakan untuk mendukung pernyataan atau argumen yang lain, lima konsep berpikir logis meliputi pernyataan yang dapat dibuktikan benar salahnya atau proposisi logis, yang kedua dasar pemikiran disebut dengan premis, pendapat atau argumen, inferensi merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan pendapat yang disampaikan sesuai dengan konteksnya, dan kesimpulan konklusi,²⁰ Kemampuan atau berpikir logis merupakan pengembangan aspek kognitif serta salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

Bersifat Induktif Berpikir logis memiliki cara yaitu berpikir dan deduktif. merupakan proses berpikir dari penalaran induktif kesimpulan umum ke dalam hal yang bisa khusus, dalam pembelajaran sains diperoleh kesimpulan sesuai dengan percobaan sebagai hal yang bersifat khusus. Bersifat Deduktif merupakan proses penarikan kesimpulan umum ke dalam hal yang bersifat umum ditarik kesimpulan bersifat khusus dalam berpikir ini kesimpulan lebih sempit dari pendapat-pendapat premisnya. Berpikir logis dapat diartikan sebagai disiplin yang meneliti mengumpulkan informasi dan dapat membedakan jantan penalar yang benar dan salah sesuai dengan logika. Sebagai kunci reservasi mental serta pemecahan suatu masalah yang kompleks."

Sesuai dengan hasil penelitian Gorsky d Finegold & Oliva, siswa dengan kemampuan berpikir logis lebih tinggi member kemandirian dalam menelaah suatu informasi yang belum tentu kebenarannya serta mampu memecahkan masalah. Kemampuan berpikir logis juga mempengaruhi aspek kognitif siswa dengan kemampuan berpikir logis lebih tinggi mampu meningkatkan hasil belajar, Hasil belajar

²⁰ Tantan Sutandi Nugraha And Ali Mahmudi, "Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Problem Posing Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Dan kristis, "*Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, No.1 (2015): 107.

merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melakukan proses pembelajaran, hasil belajar dapat diukur melalui aspek kognitif yang memiliki enam taraf meliputi pemahaman, pengetahuan, aplikasi, sintesis, serta evaluasi. Pembelajaran sains melibatkan banyak eksperimen. Wiji Liliarsari dkk mengungkapkan Proses keterampilan sains membutuhkan logika sebagai pengumpulan data serta menganalisis data untuk menganalisis untuk dapat dipecahkan dengan perumusan masalah serta hipotesis dan mengidentifikasi secara operasional.

Dari pemaparan diatas dapat diambil kesimpulan berpikir logis merupakan proses penalaran dengan adanya penyelidikan untuk memecahkan masalah dengan merumuskan hipotesis untuk dianalisis menciptakan pengetahuan baru agar dapat menciptakan pengetahuan baru.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Logis

Ni'matus mengungkapkan karakteristik berpikir logis, antara lain keruntutan berpikir, kemampuan berargumentasi serta penarikan kesimpulan. Diantaranya :

- 1) Indikator pertama meliputi, keruntutan berpikir merupakan rangkaian berpikir yang runtut secara sistematis sesuai langkah yang ditempuh digunakan dalam menyelesaikan permasalahan sehingga mampu menjelaskan sebab akibat secara runtut sesuai dengan fakta dalam suatu konteks pembelajaran menyebutkan seluruh informasi dari apa yang diketahui pengungkapan asumsi dasar.
- 2) Indikator kedua, kemampuan berargumentasi merupakan kemampuan mengungkapkan alasan logis dari sebuah permasalahan sesuai dengan fakta terkait dengan perencanaan masalah penyelesaian.
- 3) Indikator ketiga penarikan kesimpulan, merupakan menyusun bukti untuk dapat ditarik kesimpulan permasalahan yang disajikan sesuai dengan pembelajaran serta memberikan kesimpulan yang tepat

sesuai dengan permasalahan yang disajikan sesuai konteks pembelajaran.

B. Telaah Penelitian Terdahulu

1. Penelitian pertama, oleh Sonya Fiskha Dwi Patri, Sonya Heswari tahun 2021, pada jurnal Muara Pendidikan. “Efektivitas E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis”. Dari hasil analisis angket persepsi siswa diperoleh rata-rata persentase sebesar 82,7% yang menunjukkan kategori “positif” terhadap efektivitas penggunaan, motivasi belajar, serta aktivitas belajar siswa. Sedangkan hasil tes kemampuan berpikir logis siswa terdapat 13 siswa yang mempunyai kemampuan berpikir logis sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul etnomatematika yang dikembangkan layak untuk digunakan.²¹ Penelitian ini memberikan hasil bahwa pengembangan e-modul matematika termasuk dalam kategori baik. Baik ditinjau dari aspek materi, konstruk, dan bahasa serta minat baca siswa. Persamaan penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama mengembangkan dengan menggunakan metode penelitian R&D. Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu mengembangkan e-modul, sedangkan penelitian sekarang mengembangkan bahan ajar.
2. Penelitian kedua, oleh Rizki Umi Nurbaeti tahun 2019, Jurnal Cakrawala Pendas. “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains”. Hasil tes keterbacaan dari Bahan ajar menunjukkan bahwa kriteria keterbacaan mudah dipahami dengan nilai rata-rata siswa menjadi 88%. Secara umum dapat disimpulkan bahwa, pengembangan Bahan ajar tema lingkungan sahabat kita di kelas V Sekolah Dasar berbasis Problem Based Learning dinyatakan valid.²² Penelitian ini memberikan hasil bahwa pengembangan bahan ajar IPA termasuk dalam kategori baik dan layak digunakan. Persamaan penelitian sekarang dengan

²¹ Patri Dan Heswari, “Efektivitas E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis.”

²² Komalasari, Jufri, dan Santoso, “Pengembangan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains.”

penelitian terdahulu yaitu sama-sama mengembangkan bahan ajar IPA dengan menggunakan metode penelitian R&D. Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu mengembangkan bahan ajar dengan tujuan untuk meningkatkan literasi sains, sedangkan penelitian sekarang mengembangkan bahan ajar dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir logis pada siswa.

3. Penelitian ketiga, oleh Bagus Amirul Mukmin, M. Pd tahun 2017. “Pengembangan Buku Ajar IPA Berbasis Problem Solving Siswa Kelas V Sd”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku ajar IPA berbasis Problem Solving yang dikembangkan efektif terbukti dari hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Kepraktisan berdasarkan validasi ahli, respon guru dan siswa secara klasikal dengan kategori sangat baik.²³ Penelitian ini memberikan hasil bahwa pengembangan buku ajar IPA ini buku layak digunakan. Baik ditinjau berdasarkan hasil validasi dan respon guru, siswa. Persamaan penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama mengembangkan dengan menggunakan metode penelitian R&D, dan sama-sama mengembangkan bahan ajar. Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu mengembangkan buku ajar berbasis problem solving, sedangkan penelitian sekarang mengembangkan bahan ajar dengan model inkuiri.
4. Penelitian keempat, oleh Ignatius Joko Dewanto, Sholeh Hidayat , Dodi Sukmayadi tahun 2021, “Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sd”. hasil validasi : 1) pada one to one evaluation menunjukkan sangat setuju sekali sebesar : 79.570 % dan sangat setuju sebesar : 13.978 %, 2) pada small grup discussion evaluation menunjukkan sangat setuju sekali sebesar : 11.956 %, sangat setuju sebesar : 19.565 %, setuju sebesar : 54,357 %, 3) pada field test evaluation menunjukkan sangat setuju sekali sebesar : 69.23% dan sangat setuju : 27.85%, 4) hasil pretest : 72.69 dan posttest : 81.03. Dari hasil validasi uji menunjukkan hasil sangat baik dan hasil pretest dan posttest

²³ Mukmin dan Pd, “Pengembangan Buku Ajar IPA Berbasis Problem Solving Siswa Kelas V Sd.”

juga mengalami peningkatan, sehingga dapat disimpulkan pula pembelajaran multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Kayu Agung.²⁴ Persamaan penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama mengembangkan dengan menggunakan metode penelitian R&D, dan sama-sama mengembangkan pembelajaran dengan model inkuiri. Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu mengembangkan multimedia, sedangkan penelitian sekarang mengembangkan bahan ajar.

5. Penelitian kelima, oleh , Dwi Yulianti, Siti Khanafiyah, Eka Arif Nugraha tahun 2013, “Pembuatan Bahan Ajar Komik Sains Inkuiri Benda Untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas Iv Sd”. Hasil penelitian menunjukkan tingkat keterbacaan dan kelayakan komik sains sebesar 80% dan 91,2%, artinya komik sains mudah dipahami dan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Hasil uji gain menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan uji kelayakan, komik sains dapat mengembangkan karakter siswa, dan layak digunakan.²⁵ Persamaan penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama mengembangkan dengan menggunakan metode penelitian R&D, dan sama-sama mengembangkan bahan ajar. Perbedaannya yaitu penelitian terdahulu mengembangkan bahan ajar berbasis komik, sedangkan penelitian sekarang mengembangkan bahan ajar pembelajaran.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan studi pendahuluan diperoleh bahwa penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu khususnya kelas 5 masih terbatas pada buku paket dan LKS. Hal ini menjadi sebab pembelajaran tidak berjalan dengan baik dan siswa tidak akan termotivasi untuk belajar karena media yang monoton. Maka perlu adanya suatu pengembangan ajar yang menarik dan

²⁴ Dewanto, Hidayat, dan Sukmayadi, “Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sd.”

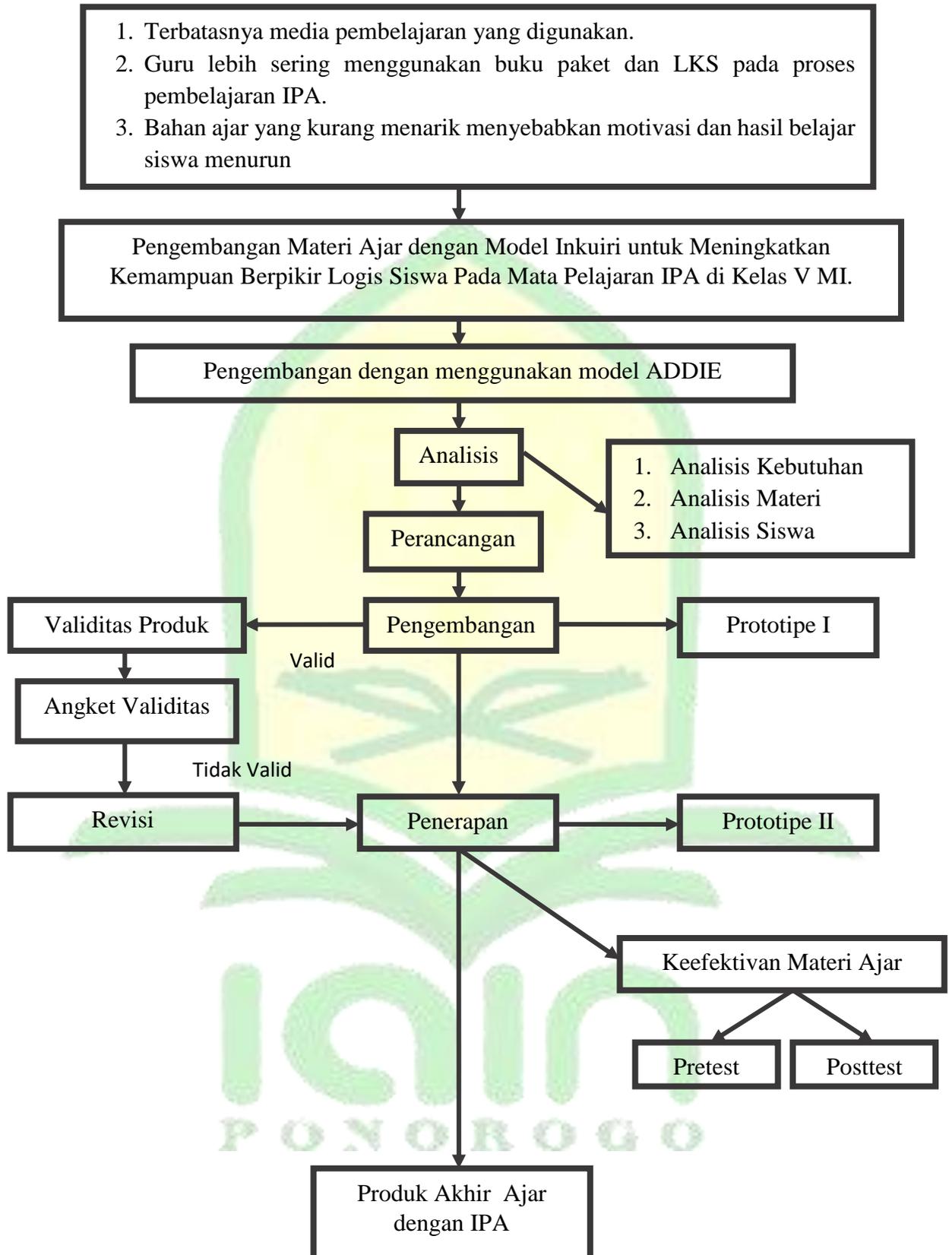
²⁵ Nugraha, Yulianti, dan Khanafiyah, “Pembuatan Ajar Komik Sains Inkuiri Benda Untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas IV Sd.”

sesuai dengan karakteristik siswa yang berguna untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis pada siswa kelas V MI. Bahan ajar adalah bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi secara lengkap dan mendalam.²⁶

Bagan kerangka konseptual bisa dilihat pada gambar 2.3



²⁶ Nurbacti, "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar."



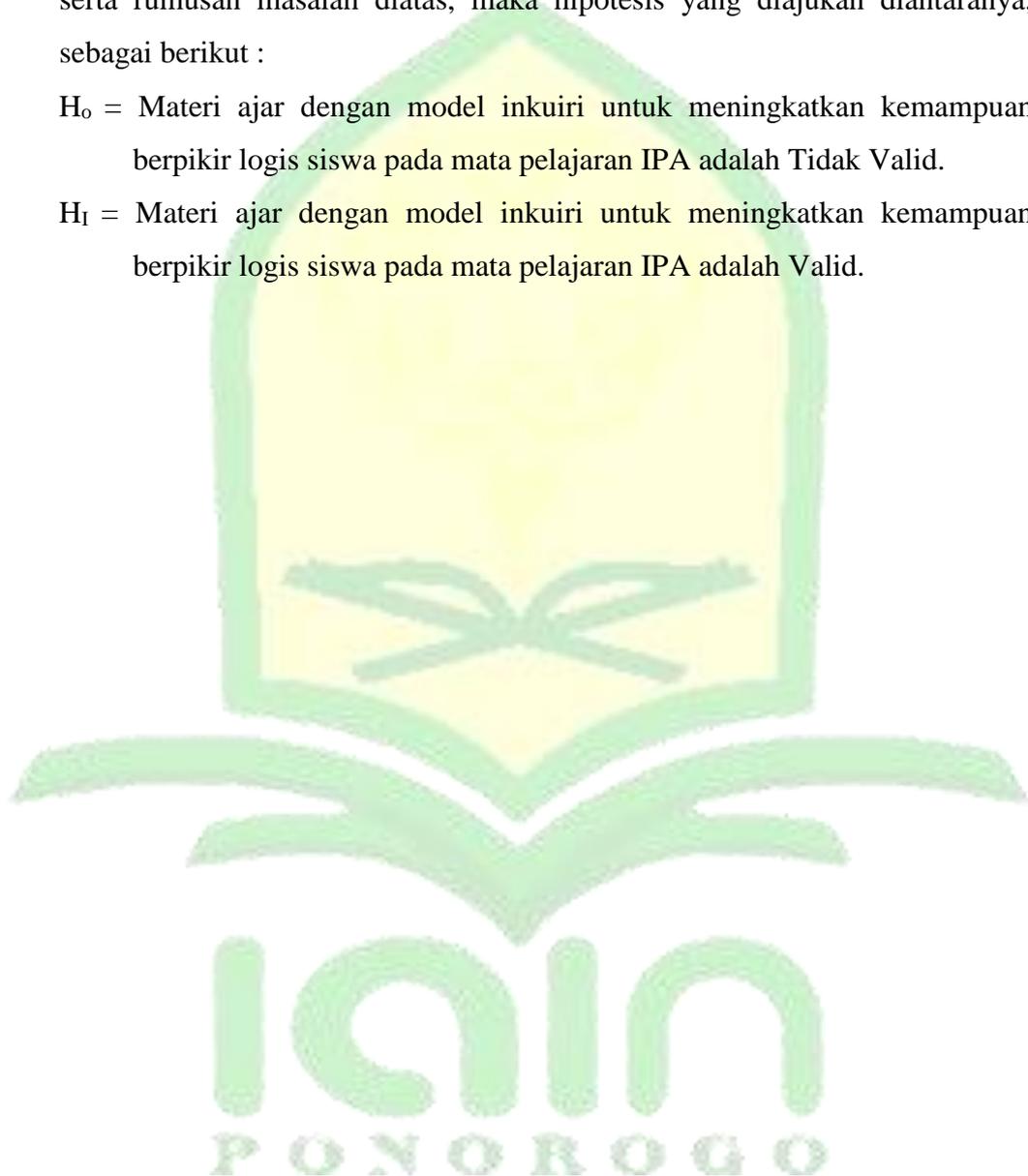
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan untuk memperoleh kebenarannya perlu dilakukan uji berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian dengan demikian diperoleh bukti empiris. Berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini didukung oleh landasan teori serta rumusan masalah diatas, maka hipotesis yang diajukan diantaranya, sebagai berikut :

H_0 = Materi ajar dengan model inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada mata pelajaran IPA adalah Tidak Valid.

H_1 = Materi ajar dengan model inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada mata pelajaran IPA adalah Valid.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan disebut juga dengan *Research and Development (R&D)*. dalam penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk atau pembaharuan produk dimana dapat dipertanggungjawabkan dengan pengujian produk tersebut. Menurut Sugiyono, penelitian pengembangan (Research and Development) merupakan penelitian untuk menciptakan produk tertentu dan menguji keefektivan produk tersebut. Pada penelitian ini berorientasikan pada pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, serta evaluate*) dimana penelitian ini selain menguji kelayakan juga menguji keefektivan dari sebuah produk pengembangan berupa evaluasi.²⁷ Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan produk materi ajar dengan model inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada mata pelajaran IPA di MI Ma'arif Gandu.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

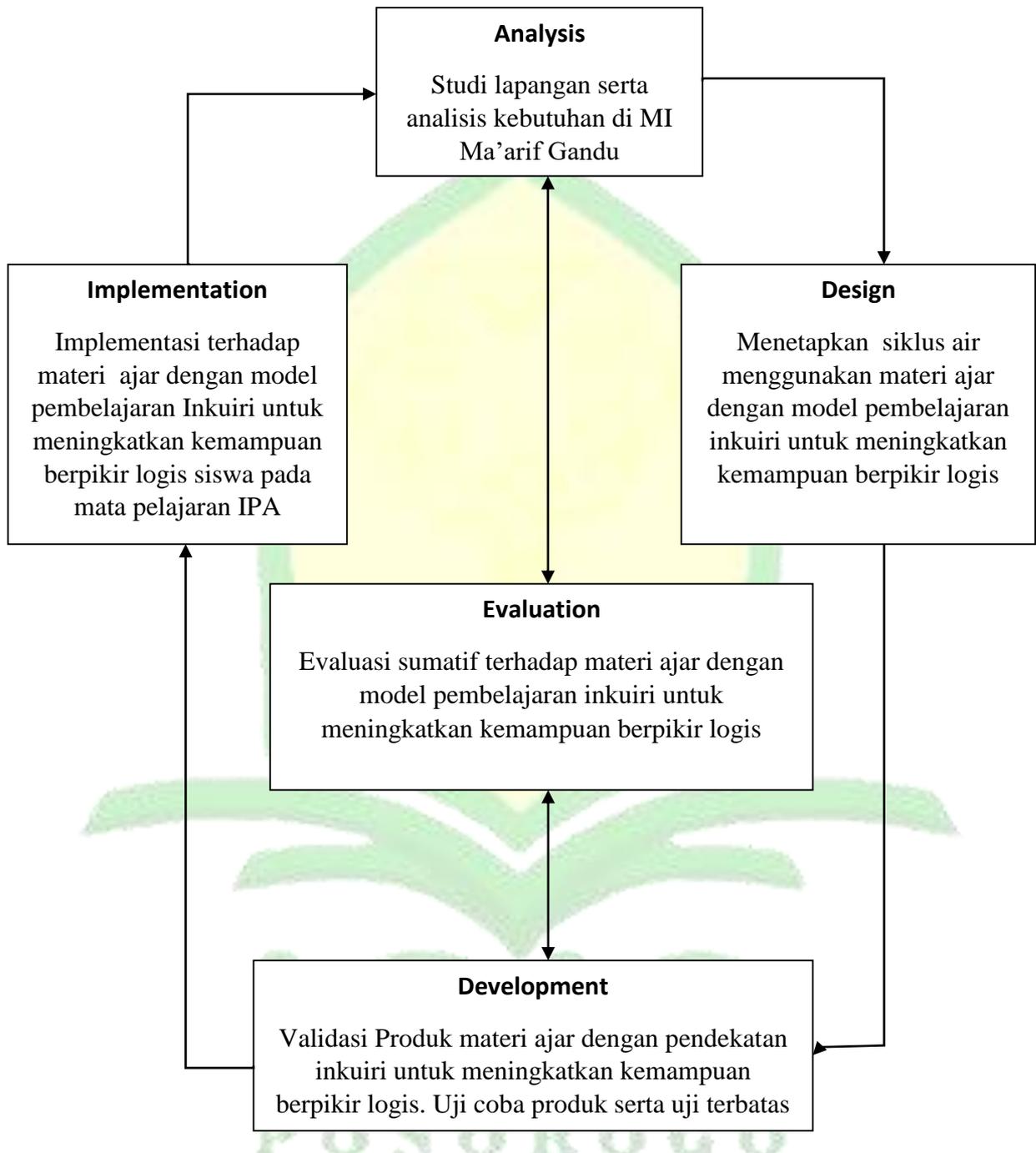
Penelitian ini dilaksanakan di MI Ma'arif Gandu yang berada di Desa Gandu, Kecamatan Mlarak, Kabupaten Ponorogo. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V MI Ma'arif Gandu yang berjumlah 25 anak.

C. Prosedur Penelitian

Pengembangan materi ajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan model penelitian dan Pengembangan (R&D) jenis ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Model pengembangan ini dirasa lebih rasional dan mudah diterapkan, oleh sebab itu model ini kerap kali digunakan untuk pengembangan berbagai macam produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media ajar, dan bahan ajar. Adapun bagan

²⁷ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D) (Bandung: ALFABETA, 2016), 407.

prosedur pengembangan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pengembangan

Berikut ini penjelasan langkah-langkah model pengembangan ADDIE menurut Sugiyono :²⁸

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis bertujuan untuk mengumpulkan informasi sebagai materi dalam perencanaan pengembangan produk.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap Perancangan merupakan proses penyusunan produk yang dikembangkan berdasarkan perencanaan yang telah ditentukan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan adalah kegiatan pembuatan yang merupakan perwujudan dari produk sekaligus pengujian produk oleh validator.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Implementasi merupakan langkah nyata untuk mengaplikasikan hasil produk yang telah divalidasi pada proses pembelajaran.

6. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi bertujuan untuk melihat apakah produk yang dihasilkan dapat berhasil dan sesuai dengan sasaran atau tidak. Evaluasi akan terus dilakukan guna mewujudkan kualitas produk pembelajaran yang efektif dan efisien.

D. Tahapan Pengembangan

Tahap pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahapan awal peneliti yang dilakukan untuk mengumpulkan berbagai informasi sebagai materi perencanaan produk yang akan dikembangkan. Ada beberapa langkah dalam tahapan ini terkait perencanaan produk yang dikembangkan.

²⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D) (Bandung: ALFABETA, 2016), 407.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menggali informasi terkait ketersediaan media dan materi ajar yang dapat mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menentukan media yang akan dikembangkan untuk pembelajaran yang efektif dan membantu siswa dalam belajarnya sesuai dengan yang dibutuhkan siswa. Kegiatan yang dilakukan seperti mewancarai guru terkait media dan materi ajar yang digunakan saat mengajar dan ketersediaan media belajar yang mendukung tujuan pembelajaran di sekolah.

b. Analisis Materi

Analisis bertujuan dalam penetapan isi atau konten yang terkandung dalam materi ajar. Hal ini dilakukan supaya materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan yang akan diangkat pada materi ajar dan tujuan pembelajaran sehingga memberikan sesuatu yang dapat digunakan siswa dalam belajar.

c. Analisis Siswa

Analisis siswa dilaksanakan guna menyesuaikan materi ajar yang dikembangkan dengan karakter siswa dan untuk mengetahui kesenangan mereka saat belajar, sehingga media bisa diterima oleh siswa dan membuat siswa tertarik untuk mempelajarinya.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap penyusunan produk berdasarkan apa yang sedang dibutuhkan. Di samping itu, guru juga perlu mempertimbangkan dan menentukan sumber-sumber ajar yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah pemilihan produk yang dikembangkan, sehingga produk yang dipilih adalah bahan ajar berupa materi ajar. Pemilihan format materi ajar dan desain disusun berdasarkan analisis kebutuhan yang sebelumnya telah didapat. Serta pemilihan , gambar, sumber ajar yang relevan, dan komponen pendukung yang akan dicantumkan dalam media.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan dan pengujian kelayakan produk. Tahap ini merupakan perwujudan dari tahapan rancangan yang diproses hingga menjadi kenyataan. Pada tahap pengembangan hal yang paling penting adalah kevalidan dari produk yang divalidasi oleh validator (seseorang yang ahli di bidangnya). Validator diminta untuk menilai hasil media yang telah dikembangkan berdasarkan angket kelayakan media serta memberikan masukan sebagai perbaikan media yang dikembangkan. Proses validasi dilakukan dengan menilai 2 aspek yaitu aspek konten atau isi dan aspek desain buku materi ajar. Validasi ini bertujuan untuk menilai produk buku materi ajar yang dikembangkan apakah layak digunakan dan diberikan kepada siswa. Setelah dilakukannya validasi oleh validator, maka selanjutnya yaitu proses perbaikan serta penyempurnaan produk buku materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan kritik dan saran dari validator ahli. Kemudian peneliti juga melakukan analisis data dari hasil validasi dengan tujuan untuk mendapat nilai valid pada buku materi ajar. Jika produk buku materi ajar yang dikembangkan telah valid maka buku materi ajar tersebut siap dan layak untuk diuji cobakan pada siswa.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Penerapan atau implementasi merupakan langkah nyata untuk menguji cobakan hasil produk yang telah dikembangkan sedemikian rupa. Setelah melakukan perbaikan, produk yang dikembangkan kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas V MI Ma'arif Gandu yang berjumlah 25 anak. Tahap uji coba bertujuan untuk melihat keefektivan buku materi ajar melalui respon siswa. Uji coba produk buku materi ajar dilakukan melalui metode *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada design ini terdapat pretes (tes awal) sebelum diberikan perlakuan dan diberikan posttest (tes akhir) di akhir pembelajaran setelah siswa mendapat perlakuan, sehingga hasil perlakuan

dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan.²⁹

Adapun desain penelitiannya yaitu:

Tabel 3.1 *One-Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ = Test Awal

O₂ = Test Akhir

X = Perlakuan dengan menggunakan buku materi ajar.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Produk akhir yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu buku materi ajar yang telah teruji kevalidannya dan kepraktisannya. Selanjutnya yaitu tahap evaluasi yang bertujuan untuk melihat apakah setiap tahapan yang dilakukan berhasil atau tidak dengan mengumpulkan seluruh data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan produk. Berhasil tidaknya proses pengembangan dapat dilihat dari hasil validitas buku materi ajar, respon siswa terhadap buku materi ajar, dan hasil kemampuan berpikir logis pada siswa setelah diberikan materi ajar.

E. Instrumen Penelitian

Langkah penting dalam pola prosedur penelitian yaitu menyusun instrumen penelitian. Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data-data yang diperlukan. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh, serta mengelola informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Angket yang disajikan kepada responden menggunakan tipe jawaban dengan cara check list dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukurannya berupa pertanyaan atau pernyataan yang jawabannya berbentuk skala persetujuan atau

²⁹ Amir Hamzah and Lidia Susanti, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Malang: Literasi Nusantara, 2020), 54.

penolakan. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrument sebagai berikut :

1. Instrumen Lembar Validasi Materi Ajar

Lembar validitas digunakan untuk menilai produk buku materi ajar yang dikembangkan oleh validator ahli. Pada tahap penilaian validator mengisi lembar validitas berupa *checklist* dalam bentuk skala *likert* yang berisi kriteria penilaian materi ajar yang meliputi aspek konten atau isi dan aspek desain buku materi ajar. Kata yang digunakan dalam skala *likert* untuk menyatakan pendapat dapat ditulis antara lain: sangat baik, baik, cukup, dan kurang.

a) Instrumen Ahli Media

Ahli media merupakan seorang yang paham terhadap produk pengembangan media pembelajaran. Lembar instrument ahli media yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator Penilaian
Kualitas Desain Materi Ajar	Kesesuaian ukuran, warna dan tipe huruf, tanda baca
	Kesesuaian tata letak tampilan
	Kualitas gambar
Manfaat Materi Ajar	Kemudahan dalam proses pembelajaran
	Peningkatan dalam pola pikir siswa
Pengoperasian Materi Ajar	Kemudahan dalam pengoperasian materi ajar
	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik

b) Instrumen Ahli

Ahli merupakan seorang yang ahli dalam bidang ilmu pengetahuan terkait tema pembelajaran. Instrument yang digunakan ditinjau dari beberapa aspek antara lain : silabus, kualitas penyajian . Berikut kisi-kisi instrument untuk ahli materi .

Tabel 3.3 Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator
Aspek Kurikulum	Kesesuaian dengan tujuan, dan pembelajaran Kebenaran isi
Aspek Isi	Penyajian Kejelasan
Aspek Bahasa	Kejelasan dalam memberikan informasi
Penyajian <i>Self Evaluation</i>	Kejelasan latihan soal

2. Instrumen Lembar Efektivitas Materi Ajar

Pada penelitian ini menggunakan lembar tes hasil belajar siswa setelah menggunakan buku materi ajar berupa tes hasil belajar sesuai indikator kemampuan berpikir logis siswa, sebagai berikut :

Tabel 3.4 Indikator Kemampuan Berpikir Logis

No.	Indikator	Deskriptor
1	Keruntutan Berpikir	Rangkaian berpikir runtut secara sistematis sesuai langkah yang ditempuh digunakan dalam menyelesaikan permasalahan sehingga mampu menjelaskan sebab akibat secara runtut sesuai dengan fakta dalam suatu konteks pembelajaran serta menyebutkan seluruh informasi dari apa yang diketahui pengungkapan asumsi dasar.
2	Kemampuan Berargumentasi	Kemampuan mengungkapkan alasan logis dari sebuah permasalahan sesuai dengan pembelajaran serta mengungkapkan alasan yang berhubungan dengan sebab akibat dari sebuah permasalahan.
3	Penarikan Kesimpulan	Menyusun bukti untuk dapat ditarik kesimpulan permasalahan yang disajikan sesuai dengan pembelajaran serta

		memmberikan kesimpulan yang tepat sesuai dengan permasalahan yang disajikan sesuai konteks pembelajaran.
--	--	--

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dipilih peneliti untuk mengumpulkan data-data terkait subjek yang sedang diteliti. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, angket dan tes.

1. Observasi

Observasi merupakan pengambilan sata secara spesifik, dilakukan di lokasi penelitian secara langsung. Pada penelitian ini observasi yang dilakukan di lingkungan MI Ma'arif Gandu dengan melihat keadaan sekitar serta karakteristik siswa dengan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran mengenai gaya belajar serta metode yang digunakan dalam pembelajaran dengan begitu peneliti dapat mengembangkan produk.

2. Angket

Angket berupa lembar validitas ahli memuat validitas konten dan desain media yang diberikan kepada validator ahli setelah buku materi ajar dibuat.

2. Tes

Pengambilan data berupa tes dilakukan dengan dua tahap. Pertama yaitu pre-tes diberikan diawal pembelajaran sebelum siswa mendapat buku materi ajar. Kedua yaitu post-tes diberikan setelah siswa mendapat buku materi ajar.

G. Validitas dan Reliabilitas

1. Validitas

Validitas digunakan untuk mengetahui layak tidaknya suatu produk pengembangan materi ajar menggunakan pendekatan inkuiri yang diterapkan di MI Ma'arif Gandu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 2 jenis validitas yaitu:

a. Validitas Isi

Validitas isi merupakan untuk tema berfokus pada elemen isi dari sebuah produk. Tujuan dari validitas isi mengetahui kelayakan dan kesesuaian pembelajaran dengan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran, keruntutan pembahasan mengenai tema pembelajaran. Pada validitas isi menggunakan instrumen berupa angket yang digunakan oleh ahli materi untuk menilai kevalidan isi dengan tema pembelajaran. Validator ahli konten ibu Diah Susanti, S.Si., M.ED.

b. Validitas Kontruk

Validitas digunakan untuk mengetahui layak tidaknya sebuah design atau rancangan. Pada penelitian ini validitas kontruk membutuhkan ahli uji dibidang pengembangan ajar. Pada validitas kontruk menggunakan instrumen berupa angket. Ahli uji digunakan untuk menguji sebuah aspek seperti ketetapan, ketertarikan, tampilan media pembelajaran, dan lain-lain. Validator ahli design media bapak Romdhon Jazuli Syarif H, S.Pd.

2. Keefektivitas produk

Setelah produk materi ajar melalui beberapa tahap pengembangan di antaranya tahap perancangan dan tahap validasi hingga analisis hasil validasi, produk materi ajar siap untuk diberikan kepada siswa kelas V. Penelitian dilaksanakan di MI Ma'arif Gandu dengan sampel pada kelas V yang berjumlah 25 anak. Keefektivan bertujuan untuk mengetahui tingkat keterterapan materi ajar yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis di MI Ma'arif Gandu, dengan menggunakan instrumen kemampuan berpikir logis. Peningkatan kemampuan berpikir logis siswa dapat diketahui dari data yang didapat dari hasil pretes dan posttest siswa. Analisis data pretes dan posttes menggunakan uji *Effect Size Cohen's d*.

H. Teknik Analisis Data

Pada analisis data dalam penelitian pengembangan ini diukur dengan instrumen untuk mengetahui aspek kualitas dari suatu produk, antara lain :

1. Analisis Data Validitas Ahli Bahan Ajar

Tujuan dari ditetapkannya uji validitas ini adalah untuk menganalisis lembar validitas / konten. Data yang dihasilkan dari uji validitas pada lembar validasi / konten dan desain tersebut ditelaah menggunakan deskriptif, kualitatif dan kuantitatif. Deskriptif kualitatif ditetapkan untuk menganalisis data berupa hasil saran maupun kritik yang disampaikan oleh validator pada lembar validasi. Sedangkan deskriptif kuantitatif diterapkan untuk menganalisis data penelitian berupa angka-angka. Setelah seluruh hasil dari lembar validasi ditelaah, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji validitas dengan menggunakan rumus presentase penilaian validator dengan rincian berikut :

Tabel 3.5 Presentasi Penilaian Validator

Keterangan	Skor
Sangat setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju	1

Dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\%$$

Keterangan =

P = nilai kevalidan dalam bentuk presentase

$\sum x$ = total skor dari jawaban validator

$\sum y$ = skor maksimum dari semua item

Hasil yang diperoleh kemudian dideskripsikan ke dalam kategori yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.6 Skala Ranting Penilaian Validator

Skor Presentase %	Kriteria	Keterangan
90-100	Sangat valid	Produk materi ajar sangat valid tanpa revisi
80-89	Valid	Produk materi ajar valid sedikit revisi
70-79	Cukup valid	Produk materi ajar cukup valid perlu revisi
60-69	Kurang valid	Produk materi ajar kurang valid revisi sebagian
Kurang dari 60%	Sangat kurang	Produk materi ajar sangat kurang valid tanpa revisi total

2. Analisis Data Efektivitas Ajar IPA

Pada bagian analisis data efektivitas menggunakan hasil nilai post test dan pretest yang merupakan data kuantitatif maka diperlukan langkah-langkah pengujian :

a. Uji Normalitas

untuk mengetahui apakah data dari dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal data yang dihasilkan akan dianalisis sehingga dapat diketahui hasilnya dengan menggunakan pengujian normalitas kolmogorov smirnov dan menggunakan tabel distribusi probabilitas norma baku yang dicantumkan pada lampiran pada pengujian normalitas dengan hipotesis.

H_0 = populasi terdistribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal.

Uji normalitas dengan menggunakan program SPSS dengan penggunaan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, Karena penelitian membandingkan 2 data yakni pretest dan post test, dengan dua hipotesa awal hasil uji normalitas diterima H_0 berarti hasil terdistribusi tidak

normal jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan hasil tidak diterima jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ berarti hasil terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Selain sampel berasal dari distribusi populasi normal, varians kedua populasi perlu homogen atau sama besar. Oleh karena itu dilakukan pengujian pada kedua populasi uji homogenitas dengan menggunakan program SPSS. Data dikatakan homogen Jika nilai taraf signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$.

c. Uji One Sample T-Test

Uji T untuk *One Sample T-Test* merupakan prosedur uji T untuk sampel tunggal, jika rata-rata suatu variabel tunggal dibandingkan dengan suatu nilai konstanta tertentu. Dengan kata lain, uji T satu sampel digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (mean) pada populasi atau penelitian terdahulu dengan rata-rata data pada sampel penelitian.

d. Uji Effect Size Cohen's d

Effect size merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lainnya, besarnya perbedaan hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel dengan menggunakan rumus Cohen's d. Effect size menunjukkan besar pengaruh sebuah perlakuan yang diberikan selama penelitian. Effect size diartikan sebagai tahapan untuk mengukur besar keefektivan metode pembelajaran atau model pembelajaran yang diuji atau diterapkan kepada siswa. Selain itu dengan effect size dapat diketahui representasi kekuatan pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen, dan nilainya dapat dibandingkan antar penelitian.³⁰ Penerapan uji *Effect Size Cohen's d* pada penelitian ini bertujuan untuk melihat besar pengaruh hubungan antar variable.

³⁰ Sri Mulyati, 2022. Studi Meta. "Analisis Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) dan Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa".

Adapun rumus uji *Effect Size Cohen's d* yaitu sebagai berikut :

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab}}$$

$$S_{gab} = \frac{\sqrt{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

d : Nilai *Effect size*

\bar{X}_1 : Mean eksperimen/ rerata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : Mean kontrol/ rerata kelompok kontrol deviasi kontrol

SD₁ : Standar deviasi kemampuan berargumentasi

SD₂ : Standar deviasi pemahaman konsep

S_{gab}: Standar deviasi gabungan

n₁ : Jumlah sampel

n₂ : Jumlah sampel

Hasil yang diperoleh kemudian dideskripsikan sesuai kriteria dibawah ini.

Tabel 3.7 Skala Rating Nilai Effect Size Cohen's d ³¹

Nilai Effect Size	Kriteria
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Besar

³¹ Joe W. Kotrlick, dkk. 2011. Reporting and Interpreting Effect Size in Quantitative Agricultural Education Research. Journal of Agricultural Education Vol. 52, No. 1,.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Singkat Setting Lokasi Penelitian

1. Sejarah Sekolah/Madrasah

MI Ma`arif Gandu merupakan salah satu Madrasah Ibtidaiyah di Kecamatan Mlarak. MI Ma`arif Gandu terletak di desa Gandu tepatnya di Jalan Sedap Malam No.17 Gandu Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo. MI Ma`arif Gandu ini berada dalam satu yayasan serta satu lingkungan dengan RA Ma`arif Gandu dan SMP Ma`arif Gandu. MI Ma`arif Gandu dibangun di atas tanah seluas 420 m². Dengan letak MI Ma`arif Gandu yang demikian menjadikan MI Ma`arif Gandu mudah dijangkau oleh siswa. Selain itu, juga dekat dengan pemukiman penduduk. Sehingga mudah ditempuh dengan berkendara ataupun jalan kaki. Dengan dukungan mayoritas masyarakat religius muslim yang kuat dan publikasi madrasah yang relative meluas dan merata di masyarakat sekitarnya, maka madrasah ini diminati oleh anak-anak yang berada di sekitar madrasah. MI Ma`arif Gandu sendiri berdiri pada tanggal 29 Juli 1966.

Berikut ini adalah urutan nama-nama kepala sekolah yang pernah menjabat di MI Ma`arif Gandu.

- a. KH. Mahfud Hakim, B.A (1966-1970)
- b. Syuhudi Mubarak (1970-1974)
- c. Siti Awalul Mar`ah (1978-1982)
- d. Siti Juwaroh (1982-2004)
- e. Kasmun (2004-2014)
- f. Drs. Abdulah (2014-Sekarang)

2. Visi MI Ma`arif Gandu

Visi adalah harapan, cita-cita serta mimpi yang akan dicapai sekolah dalam kurun waktu yang lama. Adapun Visi MI Ma`arif Gandu yaitu:

“Taat dalam beribadah, unggul dalam prestasi akademik, terampil dan mandiri dalam kehidupan masyarakat”

3. Misi MI Ma`arif Gandu

Misi adalah upaya atau usaha yang dilakukan sekolah untuk mencapai Visi. Dari visi tersebut diatas, maka misi MI Ma`arif Gandu adalah:

- a. Menerapkan kehidupan muslim dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Pengalaman agama berdasarkan Ajaran Ahlu Sunnah Wal Jamaah.
- c. Meningkatkan kualitas pendidikan sesuai tuntutan masyarakat.
- d. Meningkatkan prestasi ekstrakurikuler sesuai dengan potensi anak.

4. Tujuan Sekolah/Madrasah

- a. Siswa mampu menerapkan kehidupan muslim dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Siswa mampu mengamalkan ajaran Ahlu Sunnah Wal Jamaah.
- c. Mampu meningkatkan kualitas pendidikan sesuai tuntutan masyarakat.
- d. Mampu meningkatkan prestasi ekstrakurikuler sesuai dengan potensi anak.

B. Hasil Penelitian

1. Tahapan Pengembangan

Media pembelajaran buletin dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Prosedur pengembangan secara rinci adalah sebagai berikut :

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan ketersediaan media pembelajaran di sekolah sebagai dasar pengembangan materi ajar khususnya kelas V SD. Analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara kepada guru wali kelas V. Wawancara tersebut bertujuan untuk menetapkan dan menentukan bentuk materi ajar seperti apa yang akan dikembangkan di sekolah tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan diketahui

bahwa, guru lebih terbiasa menggunakan buku-buku paket dan LKS dalam proses pembelajaran. Merujuk pada permasalahan tersebut, siswa membutuhkan materi pembelajaran dengan cakupan materi yang lebih luas dan relevan dengan perkembangan kognitifnya serta memberikan kesan yang menyenangkan jika belajar dengan buku materi ajar tersebut.³²

2) Analisis Materi

Kegiatan menganalisis materi merupakan pemilihan isi atau konten buku materi ajar yang akan diajarkan pada proses pembelajaran. Analisis ini bertujuan untuk menyesuaikan buku ajar terhadap materi yang akan dibahas. Selain itu analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun konsep-konsep relevan yang akan diajarkan berdasarkan pada capaian pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pada tahap analisis ini, ditetapkan materi yang digunakan adalah materi siklus air. Pemilihan materi tersebut menyesuaikan dengan materi yang belum pernah diajarkan sebelumnya di kelas V. Pada fase C capaian pembelajaran, siswa melakukan suatu tindakan, mengambil suatu keputusan atau menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari.³³ Adapun capaian pembelajaran (CP) dapat dilihat pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran Nomor 008/KR/2002

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPAS (Sains dan Sosial)	Peserta didik mendeskripsikan terjadinya siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air.

³² Hasil Wawancara Yang Telah Dilakukan Dengan Guru IPA Kelas V MI Ma'arif Gandu

³³ Capaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) SD. Nomor 008/KR/2002, 172-183

3) Analisis Siswa

Tujuan dari analisis siswa adalah untuk mempelajari karakteristik siswa yang relevan dengan rancangan buku materi ajar. Karakteristik siswa yang dimaksud yaitu meliputi kemampuan belajar, motivasi belajar, dan latar belakang pengalaman. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada siswa kelas V diketahui bahwa, mereka menginginkan buku pembelajaran yang menarik, seperti terdapat game kuis didalamnya, buku yang bergambar dan berwarna-warni, serta terdapat teks cerita didalamnya.³⁴ Keinginan siswa tersebut dijadikan sebagai dasar penambahan isi materi supaya siswa tertarik dengan buku materi ajar yang dikembangkan.

b. Tahap Perancangan (Design)

Setelah melakukan tahap analisis yang meliputi analisis kebutuhan, materi dan analisis siswa, maka kemudian mengumpulkan materi yang diperoleh dari buku dasar IPA yang menjadi pedoman materi ajar yang dibuat, kemudian LKS siswa kelas V sebagai sumber tambahan dalam materi ajar, serta sumber dari jurnal internet untuk dimasukkan dalam format buku materi ajar. Buku materi ajar ini terdiri dari 3 sub bab, yaitu air sebagai sumber kehidupan, proses terjadinya siklus air, dan syarat air bersih dan cara menghemat air. Adapun format susunan buku materi ajar yang dikembangkan yaitu: (1) judul buku, (2) identitas buku, (3) capaian pembelajaran, (4) indikator pembelajaran, (5) ayo membaca, (6) ayo kerjakan, (7) ayo cari tahu, (8) ayo mengamati, (9) ringkasan materi, (10) pengayaan, (11) brain game, (12) penilaian harian.

Buku materi ajar yang dikembangkan didesain dan disusun dengan bantuan aplikasi Canva. Canva merupakan program design grafis yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan desainer grafis yang digunakan dalam bidang periklanan, percetakan, penerbitan, dan sebagainya. Ukuran buku materi ajar yaitu menggunakan ukuran kertas A4 (21 cm x 29,7 cm), dengan jumlah 24 halaman. Hasil dari rancangan buku

³⁴ Hasil Wawancara Yang Telah Dilakukan Dengan Siswa Kelas V MI Ma'arif Gandu

materi ajar ini disebut sebagai prototipe I karena belum melalui tahap validasi oleh validator, sehingga perlu dilakukan validitas kelayakan.

c. Tahap Pengembangan (Development)

Buku materi ajar yang telah didesain berdasarkan rancangan pada tahap sebelumnya, selanjutnya divalidasi oleh validator ahli. Validitas bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku dengan memberikan penilaian pada aspek konten atau isi dan desain buku sebelum dilakukannya uji coba terbatas. Validitas dilakukan dengan memberikan lembar validitas ke validator ahli untuk meminta penilaian dan kritik saran pada lembar validitas. Hasil validitas yang telah dianalisis dijadikan sebagai dasar untuk merevisi buku materi ajar sehingga menghasilkan prototipe II yang siap digunakan untuk uji coba produk pada 25 siswa kelas V di MI Ma'arif Gandu.

d. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap ini merupakan tahap uji coba produk buku materi ajar kepada siswa kelas V MI. Uji coba produk dilaksanakan pada hari Senin, 29 April sampai Kamis, 2 Mei 2024 di MI Ma'arif Gandu. yang bertujuan untuk mengetahui keefektivan buku materi ajar dalam pembelajaran IPA di MI. Uji coba produk buku materi ajar dilakukan melalui metode One-Group Pretest-Posttest Design. Pada design ini terdapat pretes (tes awal) sebelum diberikan perlakuan dan diberikan postes (tes akhir) di akhir pembelajaran setelah siswa mendapat perlakuan, sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan.

e. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengevaluasi buku materi ajar. Jika pada tahap sebelumnya tidak berhasil atau termasuk pada kategori kurang valid dan praktis sehingga akan dilakukan penyempurnaan produk.

2. Hasil Validitas

a. Validitas Ahli

Validasi media oleh validator ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan buku materi ajar pada materi siklus air yang dikembangkan. Terdapat dua validator ahli pada penelitian ini yaitu satu dari dosen IAIN Ponorogo dan satu pendidik sekaligus guru khusus mapel IPA kelas IV dan kelas V di MI Ma'arif Gandu. Validator satu yaitu Ibu Diah Susanti, S.Si., M.ED. Validator ke dua yaitu Bapak Romdhon Jazuli Syarif H, S.Pd. Hasil validasi diperoleh dari lembar angket validasi yang telah diisi oleh validator ahli berupa daftar checklist dengan menggunakan skala likert. Terdapat 2 aspek yang perlu dilakukan penilaian pada buku materi ajar yaitu aspek konten atau isi dan aspek desain buku materi ajar.

1) Hasil Validitas Konten atau Isi

Terdapat enam butir indikator penilaian pada aspek konten atau isi yang dinilai oleh validator ahli konten Ibu Diah Susanti, S.Si., M.ED. dan Bapak Romdhon Jazuli Syarif H, S.Pd. dan yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD), kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran, kebenaran isi, kesesuaian dengan perkembangan siswa, keakuratan materi, mendorong keingintahuan dan minat baca siswa, dan bahasa jelas dan mudah dimengerti. Hasil validasi disajikan pada Tabel 4.2 :

Tabel 4. 2 Rekapitulasi Validitas Ahli Konten atau Isi

No	Indikator Penilaian	V1	V2	Skor Total	% Aspek	Rata-rata	Simpulan
1.	Kesesuaian dengan tujuan, dan materi pembelajaran	3	5	8	75%	75%	Valid
2.	Kebenaran isi	4	4	8	75%		
3.	Penyajian materi	3	5	8	75%		
4.	Kejelasan materi	3	5	8	75%		
5.	Kejelasan dalam memberikan informasi	3	4	7	63%		
6.	Kejelasan latihan soal	4	5	9	88%		

2) Hasil Validitas Desain Media

Kevalidan desain media pembelajaran buletin mengacu pada hasil penilaian validator media pembelajaran. Terdapat tujuh butir indikator penilaian pada aspek desain yang dinilai oleh validator ahli media. Validator tersebut yaitu Ibu Diah Susanti, S.Si., M.ED. dan Bapak Romdhon Jazuli Syarif H, S.Pd Adapun 3 kriteria yang dinilai oleh validator ahli yaitu tata letak tampilan, desain sampul materi ajar (cover), dan desain isi buku materi ajar. Hasil validitas disajikan pada Tabel 4.3 :

Tabel 4.3 Rekapitulasi Validitas Ahli Media

No	Indikator Penilaian	V1	V2	Skor Total	% Aspek	Rata-rata	Simpulan
1.	Kesesuaian ukuran, warna dan tipe huruf, tanda baca	3	5	8	75%	75%	Valid
2.	Kesesuaian tata letak tampilan	4	4	8	75%		
3.	Kualitas gambar	4	5	9	88%		
4.	Kemudahan dalam proses pembelajaran	3	4	7	63%		
5.	Peningkatan dalam pola pikir siswa	4	4	8	75%		
6.	Kemudahan dalam pengoperasian Materi ajar	4	4	8	75%		
7.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	4	8	75%		

Tabel 4.4 Presentase Validitas Ahli

No	Aspek Nilai	V1	V2
1.	Desain dan Fitur Materi Ajar	Valid	75%

2.	Kevalidan Isi Materi	Valid	75%
Jumlah Rata-Rata			75%

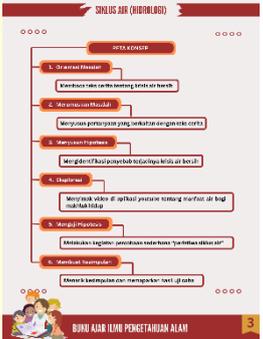
Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengisian angket validitas dengan rekapitulasi seperti yang ada pada tabel 4.2, tabel 4.3 dan table 4.4, memperoleh hasil rata-rata sebesar 75% dengan hasil tersebut maka buku materi ajar dengan model inkuiri ini dapat dinyatakan valid. Artinya buku materi ajar dengan model inkuiri ini telah sesuai dengan kriteria-kriteria yang tercantum dalam lembar validasi tersebut yang meliputi 2 aspek, aspek yang pertama adalah validasi desain dan fitur materi ajar dengan 2 aspek penilaian memperoleh rata-rata validitas sebesar 75%, validasi konten atau isi materi pokok dengan 7 aspek penilaian memperoleh rata-rata validitas sebesar 75%. Merujuk pada presentase validitas ahli (Tabel 3.7) menunjukkan bahwa buku materi ajar yang dikembangkan layak digunakan dan sudah sesuai indikator penilaian validitas desain yang telah dicantumkan dalam lembar validitas desain dan layak untuk digunakan.

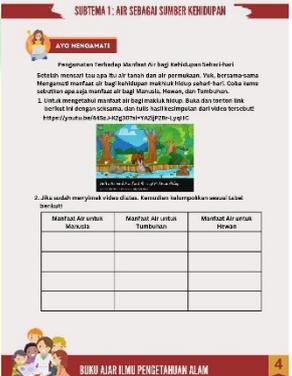
3) Revisi Produk

Revisi produk buletin yang dikembangkan berdasarkan kritik dan saran dari validator ahli konten dan desain media buletin. Revisi produk media pembelajaran disajikan pada Tabel 4.5 :



Tabel 4.5 Revisi Produk

Aspek yang perlu direvisi	Sebelum	Setelah
<p>Pada desain cover depan, menghilangkan logo kurikulum 2013, dan menambahkan keterangan tahun di bawah nama penerbit buku.</p>		
<p>Penambahan peta konsep atau alur materi ajar yang sudah sesuai dengan tahapan inkuiri</p>	<p>Sebelumnya tidak ada</p>	
<p>Penambahan indikator, dan capaian pembelajaran.</p>	<p>Sebelumnya tidak ada</p>	
<p>Dalam buku materi ajar ini validator menemukan adanya ketidaksesuaian antara teori dengan materi ajar yang telah dibuat, dan untuk mendasari hal tersebut perlu adanya kesesuaian isi buku dengan 5 tahapan model inkuiri, sehingga</p>		

<p>peneliti menambahkan beberapa komponen yang sesuai, seperti :</p> <p>1) Penambahan perintah “ayo membaca” pada sub tema 1 dengan menampilkan teks cerita dan perintah ”ayo kerjakan” dengan membuat pertanyaan yang tepat dan sesuai dengan teks bacaan.</p>	<p>Sebelumnya tidak ada</p>	
<p>2) Penambahan perintah “ayo cari tahu” untuk mengidentifikasi penyebab, dampak dan upaya dari bacaan sebelumnya.</p>	<p>Sebelumnya tidak ada</p>	
<p>3) Penambahan perintah “ayo mengamati” dengan mengelompokkan manfaat” air bagi makhluk hidup, setelah menyimak video youtube.</p>	<p>Sebelumnya tidak ada</p>	
<p>4) Penambahan perintah “ayo membaca” pada sub tema 2 dengan menampilkan teks cerita dan beberapa pertanyaan yang menuntut siswa untuk berpikir logis.</p> <p>5) Penambahan perintah “ayo cari tahu” dengan mengamati gambar terkait proses siklus air, kemudian menyimpulkan bagaimana proses siklus air.</p>	<p>Sebelumnya tidak ada</p>	

<p>6) Penambahan gambar pada langkah-langkah percobaan siklus air sederhana.</p>		
<p>7) Perubahan layout atau tata letak isi pada materi sub tema syarat air bersih dan cara menghemat air.</p>		
<p>8) Perubahan fitur desain gambar pada materi manfaat air bagi tumbuhan</p>		



4) Validitas dan Reliabilitas Soal Tes Menggunakan SPSS

Validitas dan reliabilitas menjadi keharusan dalam pembuatan instrumen penelitian. Uji ini diperlukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian benar-benar valid dan reliabel. Validasi instrumen soal pretest dan posttest divaliditas menggunakan bantuan aplikasi *excel* dalam proses analisisnya. Sedangkan untuk uji reliabilitasnya peneliti menggunakan aplikasi IBM SPSS 25 dalam proses analisisnya, dalam uji validasi soal instrumen peneliti dari 10 butir soal semua dapat dikatakan valid. Hasil uji validitas dalam soal pra penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6 :

Tabel 4.6 Uji Validitas Soal Instrumen

No. Soal	Indikator	R Hitung	R Tabel	keterangan
1.	Keruntutan Berpikir	0,531	0,396	Valid
2.		0,868	0,396	Valid
3.		0,834	0,396	Valid
4.		0,784	0,396	Valid
5.	Kemampuan Berargumentasi	0,784	0,396	Valid
6.		0,709	0,396	Valid
7.		0,551	0,396	Valid
8.	Penarikan kesimpulan	0,637	0,396	Valid
9.		0,667	0,396	Valid
10.		0,769	0,396	Valid

Dengan adanya hasil uji validitas yang menyatakan valid suatu butir soal, maka peneliti menggunakan soal yang valid untuk menyusun angket sebagai alat untuk pengambilan data.

Tabel 4.7 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items

.891	10
------	----

Uji reliabilitas dinyatakan reliabel, jika nilai *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0.6. Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa instrumen soal pretes dan postes reliabel. Jadi, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal pretes dan postes dapat digunakan dalam penelitian.

3. Keefektivan Buku Materi Ajar

Setelah produk materi ajar melalui beberapa tahap pengembangan di antaranya tahap perancangan dan tahap validasi hingga analisis hasil validasi, produk materi ajar siap untuk diberikan kepada siswa kelas V. Penelitian dilaksanakan di MI Ma'arif Gandu dengan sampel pada kelas V yang berjumlah 25 anak. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan materi ajar sebagai alternatif bahan ajar yang menarik perhatian siswa untuk belajar.³⁵ Materi ajar ini juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada muatan IPA dengan materi siklus air. Peningkatan kemampuan berpikir logis siswa dapat diketahui dari data yang didapat dari hasil pretes dan postes siswa. Analisis data pretes dan postes menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji T test, dan uji effect size,. Adapun hasil uji normalitas pretes postes. Secara umum disajikan pada Tabel 4.8:

Tabel 4.8 Uji Normalitas

Test of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	Kemampuan Berpikir Logis	.242	25	.041	.902	25	0.13

Untuk mengetahui data hasil test berdistribusi normal atau tidak peneliti menerapkan uji normalitas Shapiro-wilk dikarenakan sampel yang digunakan kurang dari 50. Dalam analisis data keseluruhan ini peneliti menggunakan metode analisis statistik parametrik menggunakan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 25. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tabel 4.8

³⁵ Hasil Wawancara Yang Telah Dilakukan Dengan Guru IPA Kelas V MI Ma'arif Gandu

uji normalitas yang dilakukan peneliti memperoleh taraf signifikansi sebesar 0.13, nilai taraf menunjukkan bahwa > 0.05 . Seperti yang telah disampaikan di awal bahwa nilai taraf signifikansi > 0.05 maka data yang di peroleh berdistribusi normal.

Pada analisis data selanjutnya, peneliti menerapkan uji homogenitas. Dalam penelitian ini untuk pengujian homogenitasnya peneliti menggunakan metode Levene, perhitungan uji homogeny ini dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 25. Dengan menggunakan uji levene yang mana jika taraf signifikansi yang diperoleh > 0.05 maka data tersebut dapat dinyatakan homogeny, dan begitu pula sebaliknya. Adapun hasil uji homogenitas pretes postes. Secara umum disajikan pada Tabel 4.9:

Tabel 4.9 Uji Homogenitas Levene

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	sig.
Nilai kemampuan berpikir logis	Base on Mean	2.623	1	48	.112
	Based on Median	1.943	1	48	.170
	Based on Median and with adjusted df	1.943	1	43.148	.170
	Based on trimmed mean	2.659	1	48	.109

Dalam uji homogenitas yang dilakukan peneliti menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 25 memperoleh taraf signifikansi 0.112 yang menunjukkan bahwa > 0.05 . Seperti yang telah disampaikan di awal bahwa taraf signifikansi > 0.05 , maka data yang diperoleh dapat dinyatakan homogen.

Setelah melakukan uji homogenitas. Selanjutnya, peneliti melakukan uji hipotesis pada pretest posttest menggunakan metode uji *one sample T test*. Metode yang digunakan merupakan salah satu metode untuk menguji hipotesis dengan satu sampel. Adapun hasil uji one sample T test pretes postes. Secara umum disajikan pada Tabel 4.10:

Tabel 4.10 Hasil One Sample Test

One-Sample Test						
	Test Value = 84				95% Confidence Interval of the Difference	
	t	Df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Nilai Kemampuan Berpikir Logis	.640	24	.528	1.28000	-2.8470	5.4070

Dalam uji hipotesis ini peneliti menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS *Statistics* 25. Dalam pengambilan keputusan, kita dapat membandingkan nilai Signifikansi dengan nilai α yang digunakan. Kriterianya adalah: H_0 diterima ketika Signifikansi lebih dari > 0.05 , sedangkan H_0 ditolak ketika Signifikansi < 0.05 . Dari tabel tersebut, diperoleh bahwa Signifikansi yaitu sebesar $0.528 > 0.05$, yang berakibat bahwa H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan materi ajar dengan pendekatan inkuiri terhadap nilai kemampuan berpikir siswa.

Selanjutnya, peneliti merapkan uji Effect Size Cohen's d pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kemampuan berargumentasi siswa dengan pemahaman konsep siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Adapun hasil uji Effect Size Cohen's d . Secara umum disajikan pada Tabel 4.11:

Tabel 4.11 Hasil Uji Effect Size Cohen's d

No.	KEMAMPUAN BERAGUMENTASI				PEMAHAMAN KONSEP			
	Nama	Pre Test	Post Test	d	Nama	Pre Test	Post Test	d
1	Daffa	37.50	70.00	32.50	Daffa	35.00	60.00	25.00
2	Aldi	60.00	67.50	7.50	Aldi	30.00	60.00	30.00
3	Alfika	55.00	77.50	22.50	Alfika	40.00	70.00	30.00
4	Faza	67.50	70.00	2.50	Faza	40.00	50.00	10.00
5	Rizki	47.50	62.50	15.00	Rizki	30.00	65.00	35.00
6	Titis	85.00	72.50	12.50	Titis	35.00	70.00	35.00
7	Zahrotul	77.50	80.00	2.50	Zahrotul	40.00	65.00	25.00
8	Hanifa	77.50	80.00	2.50	Hanifa	40.00	65.00	25.00
9	Krisna	50.00	70.00	20.00	Krisna	30.00	55.00	25.00
10	Faizal	25.00	60.00	35.00	Faizal	10.00	50.00	40.00
11	Ijma'	80.00	65.00	15.00	Ijma'	35.00	60.00	25.00
12	Abil	57.50	72.50	15.00	Abil	35.00	45.00	10.00
13	Alfian	20.00	52.50	32.50	Alfian	30.00	40.00	10.00

14	Arga	72.50	82.50	10.00	Arga	40.00	60.00	20.00	
15	Runggam	60.00	77.50	17.50	Runggam	35.00	50.00	15.00	
16	Almira	70.00	80.00	10.00	Almira	35.00	70.00	35.00	
17	Faiza	67.50	80.00	12.50	Faiza	35.00	70.00	35.00	
18	Adzlina	70.00	85.00	15.00	Adzlina	40.00	65.00	25.00	
19	Najwa	67.50	85.00	17.50	Najwa	40.00	65.00	25.00	
20	Azmi	75.00	87.50	12.50	Azmi	40.00	70.00	30.00	
21	Sejuk	45.00	85.00	40.00	Sejuk	40.00	65.00	25.00	
22	Haydar	67.50	82.50	15.00	Haydar	40.00	60.00	20.00	
23	Naifa	47.50	82.50	35.00	Naifa	30.00	65.00	35.00	
24	Sultan	52.50	87.50	35.00	Sultan	40.00	65.00	25.00	
25	Fitra	67.50	85.00	17.50	Fitra	40.00	70.00	30.00	
Rata-rata				15.9000	Rata-rata				25.80000
Standar Deviasi				14.08457	Standar Deviasi				8.25126
Effect Size Cohen's d								0.8577	

Berdasarkan tabel 4.11 Uji Effect Size Cohen's d, peneliti menggunakan bantuan aplikasi *excel* untuk memperoleh nilai mean yang didapat dari hasil pretest dan posttest kemampuan berargumentasi yaitu 15.9000, sedangkan nilai mean dari hasil pretest dan posttest pemahaman konsep yaitu 25.80000. peneliti juga menggunakan website *Effect Size Calculator for T-Test* untuk memperoleh nilai *cohen's d* dengan taraf signifikansi 0.8577 yang menunjukkan bahwa > 0.80 . Seperti yang telah disampaikan di awal bahwa taraf signifikansi > 0.80 , maka data yang diperoleh dapat dinyatakan berpengaruh besar, maka dapat diartikan bahwa hasil pretest dan posttest memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.

Efektivitas buku materi ajar yang dikembangkan juga diukur dari ketuntasan belajar siswa. Hasil pretes dan postes siswa disajikan pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Pretes dan Postes

No	Siswa	Nilai	
		Pretes	Postes
1	S-1	44	80
2	S-2	60	78
3	S-3	60	90
4	S-4	70	76
5	S-5	50	76
6	S-6	82	86
7	S-7	78	90
8	S-8	78	90

9	S-9	52	78
10	S-10	24	68
11	S-11	78	76
12	S-12	60	76
13	S-13	28	58
14	S-14	74	90
15	S-15	62	82
16	S-16	70	92
17	S-17	68	92
18	S-18	72	94
19	S-19	70	94
20	S-20	76	98
21	S-21	52	94
22	S-22	70	90
23	S-23	50	92
24	S-24	58	96
25	S-25	70	96
Total		1556	2124
Rata-rata		62	84

Selanjutnya dari hasil pretes dan postes siswa dikualifikasikan berdasarkan nilai ketuntasan belajar yaitu sebesar ≥ 75 . Adapun rekapitulasi ketuntasan belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.13:

Tabel 4.13 Rekapitulasi Ketuntasan Belajar Siswa

Pretest			Posttest		
Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan
5	20	20%	23	2	92%

Berdasarkan tabel 4.12 rata-rata nilai pretes siswa yaitu sebesar 62 dengan nilai terendah yaitu 24 dan tertinggi yaitu 82, sedangkan rata-rata nilai posttest siswa sebesar 85 dengan nilai terendah yaitu 58 dan nilai tertinggi yaitu 98. Rata-rata nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah diberikan materi ajar yaitu sebesar 22.

Berdasarkan tabel 4.13 ketuntasan belajar sebelum diberikan perlakuan buku materi ajar mendapatkan persentase sebesar 20% yang diperoleh dari hasil pretes siswa. Setelah peserta didik diberikan perlakuan berupa buku materi ajar, ketuntasan belajar siswa hamper mencapai

persentase sempurna yaitu 92% yang diperoleh dari hasil postes siswa. Berdasarkan persentase tersebut membuktikan bahwa buku materi ajar cukup efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.

C. Pembahasan

1. Proses pengembangan

Langkah awal yang diambil oleh peneliti sebelum penelitian dilakukan adalah dengan menemukan masalah, jika sudah ditemukannya masalah, proses selanjutnya yaitu dengan mengembangkan suatu inovasi berupa buku materi ajar dengan model inkuiri dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis pada siswa. Dalam proses pengembangan buku materi ajar ini peneliti telah membaca beberapa referensi berupa jurnal, artikel, dan buku dasar yang sesuai dengan teori yang akan digunakan. Pengembangan buku materi ajar yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan (R&D) jenis ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation).

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa buku materi ajar ini dibutuhkan karena di pembelajaran sebelumnya guru lebih terbiasa menggunakan buku-buku paket dan LKS dalam proses pembelajaran. Merujuk pada permasalahan tersebut, siswa membutuhkan materi pembelajaran dengan cakupan materi yang lebih luas dan relevan dengan perkembangan kognitifnya serta memberikan kesan yang menyenangkan jika belajar dengan buku materi ajar tersebut.³⁶ Setelah melakukan analisis, maka perlu adanya racangan dengan mendesain seperti apa buku yang akan dibuat oleh peneliti. Buku yang akan dikembangkan peneliti adalah buku materi ajar, dikembangkan dengan didesain dan disusun dengan bantuan aplikasi *Canva*. *Canva* merupakan program design grafis yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan desainer grafis yang digunakan dalam bidang periklanan, percetakan, penerbitan, dan sebagainya. Ukuran buku materi ajar yaitu menggunakan ukuran kertas A4 (21 cm x 29,7 cm), dengan

³⁶ Hasil Wawancara Yang Telah Dilakukan Dengan Guru IPA Kelas V MI Ma'arif Gandu

jumlah 24 halaman. Buku materi ajar ini dibuat dengan desain yang menarik agar dapat memberi kesan menyenangkan untuk siswa.

Selain memberi kesan menyenangkan untuk siswa, buku materi ajar ini dibuat dan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan kebutuhan siswa, seperti tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dengan model inkuiri. Jadi, peneliti menyesuaikan isi buku dengan langkah-langkah model inkuiri.

Pada proses pengembangannya peneliti mengambil materi bab siklus air. Sub bab pertama, membahas tentang air sebagai sumber kehidupan, peneliti menyajikan beberapa komponen dalam sub bab ini yaitu perintah membaca teks cerita tentang krisis air, perintah membuat pertanyaan yang sesuai dengan teks cerita, perintah mengidentifikasi penyebab krisis air, perintah mengamati video tentang manfaat air bagi kehidupan sehari-hari, ringkasan materi, dan pengayaan berupa soal uraian yang telah disesuaikan dengan tahapan-tahapan berpikir logis siswa.

Pada sub bab yang kedua, membahas tentang proses terjadinya siklus air. Peneliti menyajikan beberapa komponen yaitu perintah membaca teks cerita panjang tentang tiki-tiki si pemetik hujan, perintah mengerjakan soal uraian dengan membuat kesimpulan dari isi cerita panjang tersebut, ice breaking bersama siswa dengan menyanyikan lagu tik tik tik bunyi hujan ciptaan ibu sud, perintah mencari tahu jawaban soal dengan mengamati gambar proses siklus air, dan melakukan percobaan siklus air sederhana dalam magkuk secara berkelompok, perintah mengerjakan soal berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, ringkasan materi, brain game berupa menemukan kata-kata yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajari didalam kotak misteri.

Pada sub bab ketiga, membahas tentang cara menghemat air bersih. Peneliti menyajikan dua komponen yaitu perintah membaca teks dengan cermat dan bermain menjawab teka teki silang yang ada di buku. Pada akhir halaman peneliti menyajikan penilaian harian sebagai bahan evaluasi siswa. Setelah melalui tahap perancangan buku, kemudian buku divalidasi oleh validator ahli.. Validitas dilakukan dengan memberikan lembar validitas ke

validator ahli untuk meminta penilaian dan kritik saran pada lembar validitas. Hasil validitas yang telah dianalisis dijadikan sebagai dasar untuk merevisi buku materi ajar sampai buku layak digunakan oleh siswa. Pada tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba, peneliti membagikan buku kepada siswa untuk digunakan selama penelitian berlangsung. Sebelum masuk ke materi, peneliti menyiapkan soal pretest untuk melihat seberapa dalam pengetahuan siswa tentang bab siklus air. kemudian diakhir penelitian peneliti memberikan soal posttest kepada siswa untuk melihat keefektifan buku materi ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.

Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi. Tujuan evaluasi yaitu untuk melihat keberhasilan dari setiap tahap yang dilakukan sebelumnya. Jika terdapat kekurangan pada tahap-tahap sebelumnya maka akan dilakukan penyempurnaan produk.

2. Keefektifan buku

Efektivitas buku materi ajar dapat dilihat dari ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir siswa sebelum dan sesudah diberikannya buku materi ajar sebagai bahan penelitian. Hasil peningkatan kemampuan berpikir siswa ini dapat diketahui dengan cara memberikan soal pretes dan postes kepada siswa. Sebelum diberi perlakuan buku materi ajar nilai pretes siswa memperoleh rata-rata sebesar 62, sedangkan setelah diberikan perlakuan buku materi ajar nilai postes siswa memperoleh rata-rata sebesar 84. Dalam pengambilan keputusan, jika dilihat dari tabel hasil *one sample test* (Tabel 4.10) diperoleh bahwa Signifikansi yaitu sebesar $0.528 > 0.05$, yang berakibat bahwa H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan materi ajar dengan pendekatan inkuiri terhadap nilai kemampuan berpikir siswa.

Selanjutnya hasil pretes dan postes dianalisis menggunakan uji *Effect Size Cohen's d* untuk melihat seberapa besar pengaruh pretest dan posttest kemampuan berargumentasi dan pemahaman konsep untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa, Berdasarkan hasil uji *Effect Size Cohen's d*, Jika dilihat dari tabel indeks kriteria (Tabel 3.7) > 0.80 termasuk

kategori memiliki pengaruh besar, dan diketahui memperoleh hasil $0.8577 > 0.80$ yang artinya pretest dan posttest yang diberikan oleh peneliti memiliki pengaruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Dengan adanya buku materi ajar ini siswa dapat mengasah atau meningkatkan kemampuan berpikir logisnya dengan belajar menjawab berbagai jenis soal yang sudah peneliti sesuaikan dengan indikator berpikir logis. Karena peningkatan hasil kemampuan berpikir logis siswa berada pada kategori sedang sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan buku materi ajar pada materi siklus air cukup efektif.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan analisis data dan pembahasan dalam penelitian pengembangan buku materi ajar dengan model inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa adalah sebagai berikut :

1. Buku materi ajar dengan model inkuiri yang dirancang dan dikembangkan dinyatakan cukup layak untuk digunakan baik secara konten maupun konstruk buku yang dalam analisisnya mendapat skor presentase 75% dan dinyatakan cukup valid dengan tambahan revisi di sebagian konstruksinya.
2. Keefektivan buku materi ajar dengan model inkuiri dapat dilihat dari dua aspek yaitu : a) buku materi ajar dengan model inkuiri dinyatakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil perolehan *Effect Size Cohen's d* diketahui memperoleh hasil 0.8577 nilai lebih besar dari 0.80, maka dapat diartikan bahwa berpengaruh besar. b) buku materi ajar dengan model inkuiri dinyatakan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa dengan dibuktikannya perolehan hasil taraf signifikansi uji *one sample test* sebesar $0.528 > 0.05$, yang berakibat bahwa H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan materi ajar dengan pendekatan inkuiri terhadap nilai kemampuan berpikir siswa.

B. Saran

Mengingat hasil produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu buku materi ajar yang terbatas pada materi siklus air, maka disarankan kepada guru ataupun peneliti selanjutnya yang akan meneliti dengan variabel yang sama untuk lebih memperbanyak materi atau dengan cakupan yang lebih luas bahkan pada mata pelajaran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianus, Faizin, Dan Syams. *Analisis Pelaksanaan Kurikulum 2013 Dalam Proses Pembelajaran Sd Inpres 135 Hasik Jaya Kabupaten Sorsel*. Jurnal Papeda : Vol 3, No 2, Juli 2021
- Amir Hamzah And Lidia Susanti, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Malang: Literasi Nusantara, 2020
- Andi Prastowo, *Pengembangan Ajar Tematik*, Jogjakarta : Diva Press, 2013
- Budiyono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2011
- Callahan, J. F., & Clark, L. H. *Teaching In The Middle And Secondary Schools*. New York: Mcmillan Publishing Company. 1997
- Dewanto, Hidayat, Dan Sukmayadi, “*Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sd.*”
- Diklat/Bimtek Ktsp 2009, Depatemen Pendidikan Nasional.
- Gunawan, Harjono, A., Sahidu, H., & Nisrina, N. *Improving Students' Creativity Using Cooperative Learning With Virtual Media On Static Fluida Concept*. Journal Of Physics: Conference Series. 2018
- Hifni, M., & Turnip, B. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macromedia Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Logis*. Jurnal Pendidikan Fisika. 2015
- Hilda Karli & Margaretha Sri Yuliatiningsih. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi : Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Bina Media Informasi. 2002.
- Komalasari, Jufri, Dan Santoso, “*Pengembangan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Literasi Sains.*” Malang: Ediide Infografika, 2016.
- Marno, *Modul Pengembangan Ajar Pai Pada Sekolah*. Direktorat Pendidikan Agama Islam, 2011
- Mukmin Dan Pd, “*Pengembangan Buku Ajar IPA Berbasis Problem Solving Siswa Kelas V Sd.*”
- Nana Sudjana. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar* . Bandung: Sinar Baru Algensindo. 1996

- Noviani, J., Hakim, H., & Jarwandi, J. *Analisis Kemampuan Berpikir Logis Pada Peluang Di Kelas Ix Smp Negeri 1 Takengon*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi. 2020
- Nugraha, Yulianti, Dan Khanafiyah, “Pembuatan Ajar Komik Sains Inkuiri Benda Untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas Iv Sd.”
- Nurbaeti, “*Pengembangan Ajar IPA Berbasis Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar.*” 2019
- Patri Dan Heswari, “*Efektivitas E-Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis.*”
- Ramadhani, *Konsep Dasar IPA: Konsep Dan Aplikasi Pengembangan Pembelajaran*. Depok: Yiesa Media Karya, 2019.
- Sanjaya., Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2008
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016
- Tantan Sutandi Nugraha And Ali Mahmudi, *Keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Problem Posing Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Dan Kristis*, Jurnal Riset Pendidikan Matematika 2, No.1, 2015
- Utami, “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di Sma Kelas X,*”
- Walid, A., Putra, E. P., & Asiyah, A. *Pembelajaran Biologi Menggunakan Problem Solving Disertai Diagram Tree Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kemampuan Menafsirkan Siswa*. Ijis Edu: Indonesian Journal Of Integrated Science Education. 2019
- Wijayanto, “*Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo Juni 2022.*”
- Wiji, W., Liliyasi, L., Sopandi, W., & Martoprawiro, M. A. K. *Kemampuan Berpikir Logis Dan Model Mental Kimia Sekolah Mahasiswa Calon Guru*. Jurnal Cakrawala Pendidikan,. 2014
- Zulfickar, R., & Oktariani, M. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Logical Thinking Peserta Didik Pada Sman 1 Riau Silip Kabupaten Bangka*. Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. 2020

Asmaul Husna. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Gaya Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Pada Pelajaran IPA Kelas IV SDN No. 3 Siwalempu*, Jurnal Kreatif Tadulako Online, 2016

Sri Mulyati, Studi Meta. *Analisis Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) dan Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa*, 2022

Joe W. Kotrlick, dkk. *Reporting and Interpreting Effect Size in Quantitative Agricultural Education Research*. *Journal of Agricultural Education* Vol. 52, No. 1. 2011

