



**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA POKOK BAHASAN
TEKANAN DALAM PEMBELAJARAN IPA
DI SMPN 1 TAMANAN**

SKRIPSI

Oleh

**SITI ROSSIDATUL MUNAWAROH
NIM 130210102085**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA POKOK BAHASAN
TEKANAN DALAM PEMBELAJARAN IPA
DI SMPN 1 TAMANAN**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1) dan mencapai gelar sarjana pendidikan

Oleh

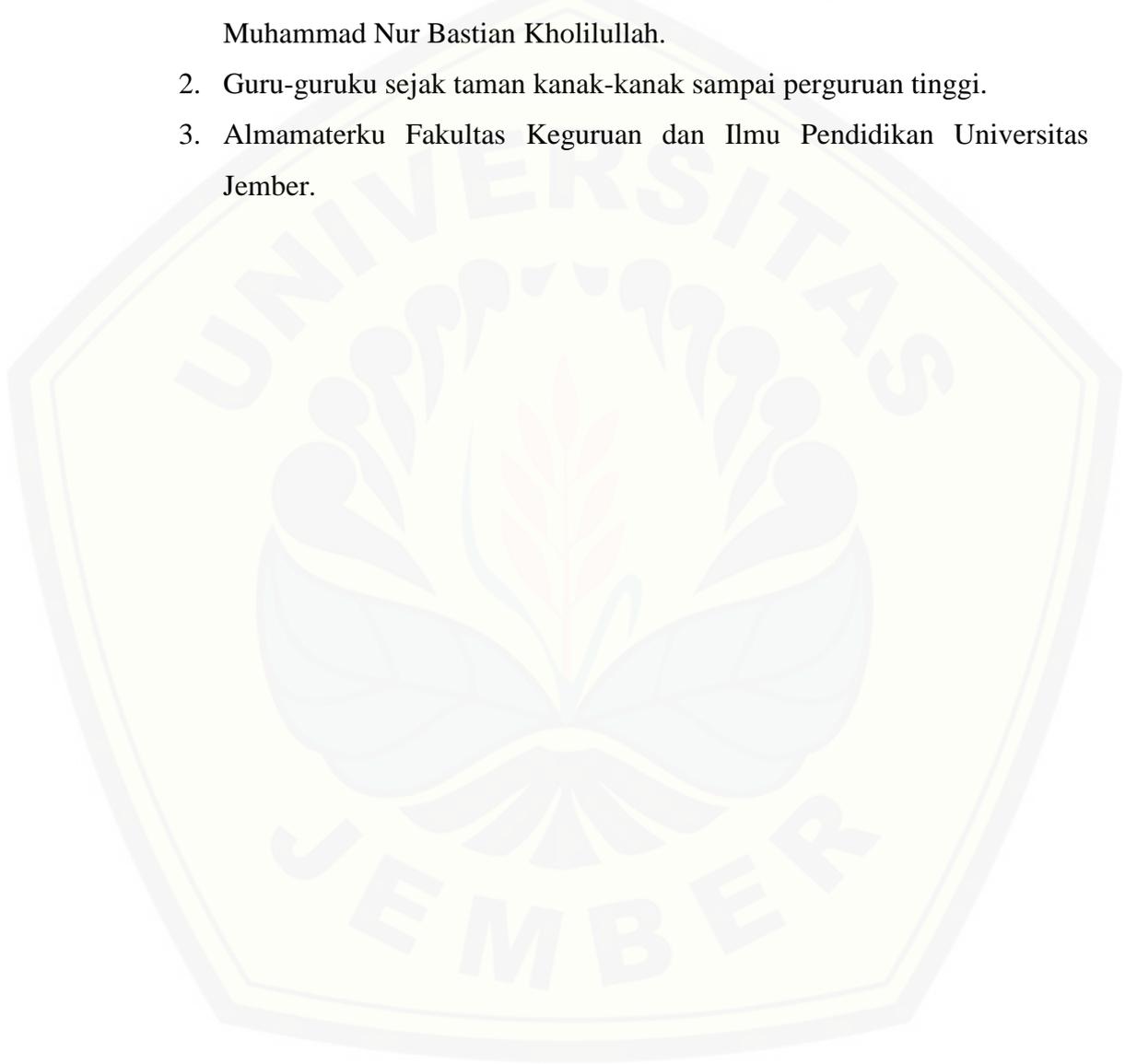
**SITI ROSSIDATUL MUNAWAROH
NIM 130210102085**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Iin Hasanah, ayahanda Suhriyanto, Kakekku Ahmad Mardi, Nenekku Sumarti, adikku Mohammad Abdul Basyith Hidayatullah dan Muhammad Nur Bastian Kholilullah.
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi.
3. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

“Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi.”

(Ernest Newman)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Rossidatul Munawaroh

NIM : 130210102085

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul :
“Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Pembuatan Tahu Tamanan
pada Pokok Bahasan Tekanan dalam Pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan”
adalah benar – bena hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan
sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya
jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai
dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan
dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika
ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jember, Agustus 2017

Yang menyatakan,

Siti Rossidatul .M

NIM 130210102085

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA POKOK BAHASAN
TEKANAN DALAM PEMBELAJARAN IPA
DI SMPN 1 TAMANAN**

Oleh

**SITI ROSSIDATUL MUNAWAROH
NIM 130210102085**

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si
Dosen Pembimbing Anggota : Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Pembuatan Tahu Tamanan pada Pokok Bahasan Tekanan dalam Pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si

NIP: 19620401 198702 1 001

Anggota I

Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19821215 200604 2 004

Anggota II

Drs. Singgih Bektiarso, M.pd.

NIP. 19610824 198601 1 001

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.

NIP. 19650420 199512 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan lokal Pemuatan Tahu Tamanan pada Pokok Bahasan Tekanan dalam Pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan; Siti Rossidatul Munawaroh, 130210102085; 2017; 128 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala dan kejadian alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya berwujud produk ilmiah berupa konsep, hukum, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011:137). Usaha yang dilakukan selama ini salah satunya adalah dengan pengoptimalan bahan ajar untuk menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran. Salah satu jenis bahan ajar adalah modul. Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 17 ayat 1 yang menyebutkan bahwa:

Kurikulum tingkat satuan pendidikan SD/MI/SDLB, SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB, SMK/MAK, atau bentuk lain yang sederajat dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan peserta didik.

Salah satu kearifan lokal di daerah Bondowoso adalah tahu yang lebih dikenal dengan tahu tamanan karena letak produksinya di Tamanan. Adanya penggunaan konsep IPA dalam proses pembuatan tahu mengidentifikasi bahwa hal ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan modul yang digunakan sebagai jembatan penghubung antara materi pembelajaran IPA dengan kearifan lokal masyarakat sekitar.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk berupa modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan. Subjek penelitian ini adalah 25 siswa kelas

VIII B SMPN 1 Tamanan. Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah desai pengembangan 4-D yaitu *define, design, develop, dan dessiminate*. Namun tahap *dessiminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah validasi modul yang dikembangkan, efektifitas modul yag dikembangkan, dan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan.

Validasi yang dilakukan oleh 3 validator terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan diperoleh rata-rata nilai semua aspek (V_a) sebesar 4, yang menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid. Efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan diperoleh nilai N -gain sebesar 0,61 yang menunjukkan bahwa efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan memiliki efektifitas sedang. Sedangkan presentase ketuntasan hasil belajar sebesar 75 sehingga ketuntasan belajar *classical* dikategorikan tinggi. Data respon siswa maka dapat diketahui bahwa rata-rata presentase respon yang diberikan siswa sebesar 86,31% sehingga dapat dikategorikan sebagai respon yang sangat positif terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan.

Berdasarkan data yang diperoleh serta pembahasan penelitian pengembangan modul IPA berbbasis kearifan okalpembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa (1) Validitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan dikategorikan valid dengan nilai 4; (2) Efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan dikategorikan sedang dengan N -gain 0,61; (3) Respon siswa setelah menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan dikategorikan respon sangat positif dengan nilai PR 86,31%.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Swt atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Pembuatan Tahu Tamanan pada Pokok Bahasan Tekanan dalam Pembelajaran IPA di SMPn 1 Tamanan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D yang telah memberikan surat pengantar ijin permohonan penelitian;
2. Ketua Jurusan pendidikan MIPA ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes yang telah menyetujui pengajuan judul dan pembimbingan skripsi;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc. yang telah memfasilitasi dalam ijin melaksanakan ujian skripsi;
4. Dosen pembimbing utama Bapak Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si. dan Ibu Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd. yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulisan skripsi ini;
5. Kepala sekolah SMPN 1 Tamanan Bapak Surani Setiawan yang telah memberikan ijin melakukan penelitian di SMPN 1 Tamanan;
6. Guru mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 1 Tamanan Bapak Didik Mulyono, S.Pd., M.Pd ;
7. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis juga menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Agustus 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran IPA	7
2.2 Modul	8
2.3 Kearifan Lokal	11
2.4 Validasi	14
2.5 Efektifitas	16
2.6 Respon Siswa	18
2.7 Materi Tekanan	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20

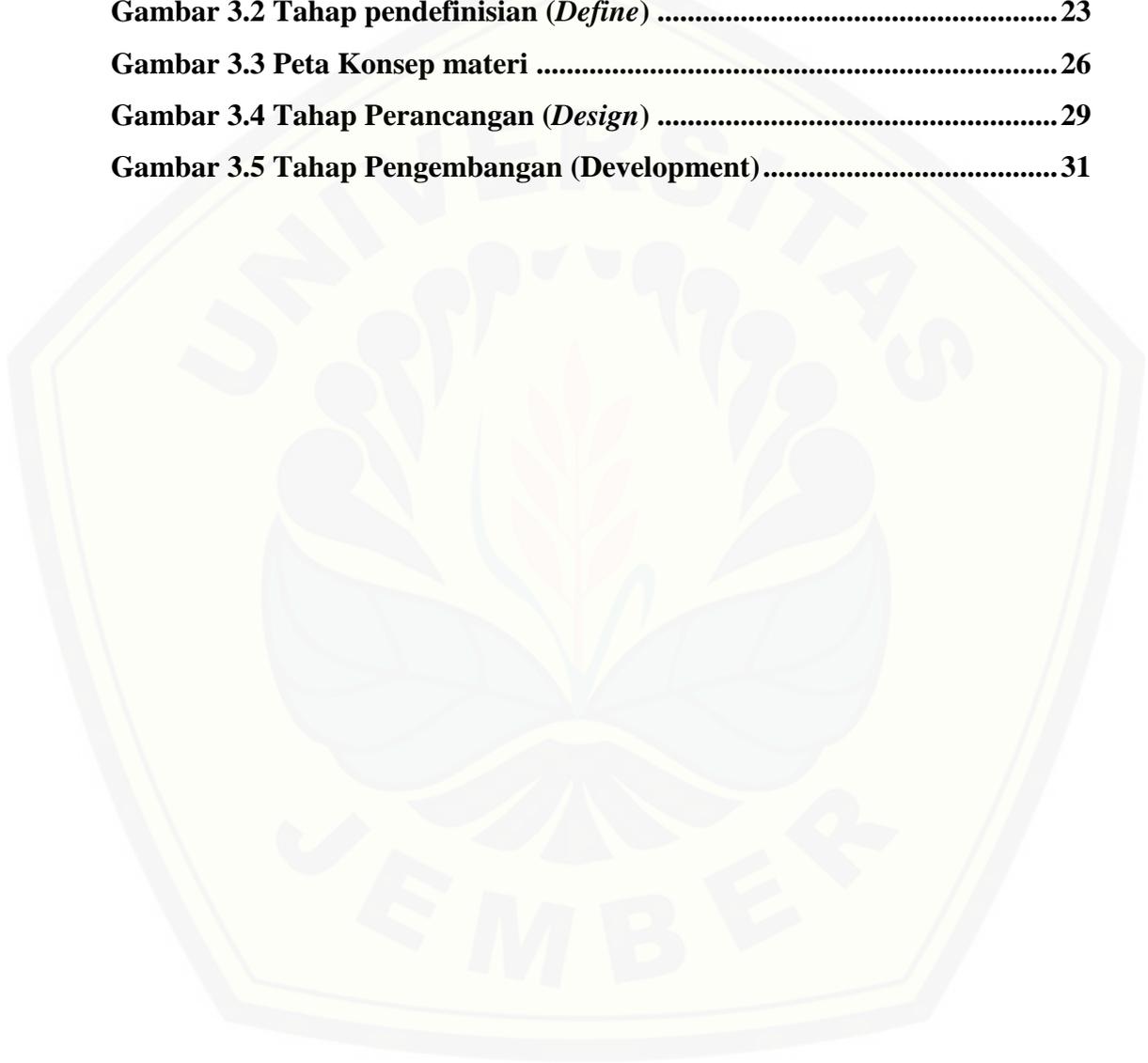
3.2 Tempat dan Waktu Uji Pengembangan	20
3.3 Definisi Operasional	20
3.4 Desain Pengembangan	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Pengembangan	38
1. <i>Define</i> (Pendefinisian).....	38
2. <i>Design</i> (Perancangan).....	39
3. <i>Develop</i> (Pengembangan).....	40
a. Data Hasil Validasi Ahli.....	40
b. Data Hasil Pengembangan.....	42
4.2 Pembahasan	45
BAB 5. PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Hubungan kearifan lokal dengan konsep IPA	27
Tabel 3.2 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar Siswa	36
Tabel 3.3 Kriteria <i>N-gain</i>	36
Tabel 3.4 Kriteria Respon Siswa	37
Tabel 4.1 Hasil validasi modul IPA	42
Tabel 4.2 Data kualitatif validasi modul IPA	43
Tabel 4.3 Analisis Efektifitas Modul IPA	44
Tabel 4.4 Analisis ketuntasan hasil belajar <i>clásical</i>	44
Tabel 4.5 Hasil analisis data respon siswa	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Tahap model pengembangan.....	22
Gambar 3.2 Tahap pendefinisian (<i>Define</i>)	23
Gambar 3.3 Peta Konsep materi	26
Gambar 3.4 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	29
Gambar 3.5 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	31



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian	55
B. Analisis Validasi	57
C. Validasi Ahli	60
D. Analisis Efektifitas	69
E. Pretest-Postest	72
F. Analisis Respon	80
G. Angket Respon	84
H. Silabus	85
I. Kisi-Kisi Soal Pretest-Postest	87
J. RPP	93
K. Dokumentasi	114

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala dan kejadian alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya berwujud produk ilmiah berupa konsep, hukum, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011:137). Selain itu proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dan dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Susilo, 2012). Jadi, pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wadah perkembangan bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri serta lingkungan disekitarnya sehingga menjadikan siswa lebih baik sebagai individu dan juga sebagai makhluk sosial. Untuk itu pembelajaran IPA akan lebih bermakna apabila adanya kesinambungan antara materi dengan aktivitas dan lingkungan disekitar siswa.

Usaha yang dilakukan selama ini salah satunya adalah dengan pengoptimalan bahan ajar untuk menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan yang dimaksud berupa tertulis maupun tidak tertulis (Amri dan Ahmadi, 2010:159).

Salah satu jenis bahan ajar adalah modul. Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar. Sistem pengajaran modul merupakan metode pengajaran individual yang menggabungkan keuntungan - keuntungan dari berbagai pengajaran individual lainnya seperti tujuan intruksional khusus, belajar menurut kecepatan masing – masing. Modul yang baik tidak hanya menarik tetapi harus bisa merangsang rasa

ingin tahu peserta didik terhadap ilmu yang dipelajari (Sudarno, 2014). Jadi, tujuan pembuatan modul adalah untuk membantu siswa belajar mandiri dengan kecepatan dan cara, minat dan motivasi masing masing siswa untuk mencapai tujuan yang sama. Berdasarkan defnisi tersebut kita ketahui bahwa modul sangat berperan penting dalam proses pembelajaran. Modul dapat memberikan rangsangan belajar yang positif bagi siswa. Modul dapat membantu siswa dalam belajar dan mengasah kemampuannya. Siswa dapat menggunakannya sebagai refrensi sebelum pembelajaran yang akan disampaikan oleh guru atau sebagai refleksi setelah mendapatkan pembelajaran dari guru. Modul juga dapat digunakan untuk mengulang kembali materi yang didapat di rumah. Jadi modul dapat menggantikan peran guru bagi siswa dirumah.

UU Republik Indonesia tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab 1 Ketentuan Umum pasal 1 ayat 16 menyebutkan bahwa:

Pendidikan berbasis masyarakat adalah penyelenggaraan pendidikan berdasarkan kekhasan agama, sosial, budaya, aspirasi, dan potensi masyarakat sebagai perwujudan pendidikan dari, oleh, dan untuk masyarakat.

Pemerintah telah melakukan langkah nyata untuk melestarikan kearifan lokal pada setiap daerah melalui jalur pendidikan, yaitu diawali dengan diberlakukannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum tersebut memberikan wewenang kepada satuan pendidikan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh masing-masing daerah, tak terkecuali dalam hal kearifan lokal suatu daerah. Tentu saja hal ini akan membawa dampak pada pengembangan kurikulum di seluruh satuan pendidikan di Indonesia karena menyesuaikan dengan potensi daerah yang dimiliki. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 17 ayat 1 yang menyebutkan bahwa:

Kurikulum tingkat satuan pendidikan SD/MI/SDLB, SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB, SMK/MAK, atau bentuk lain yang sederajat dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah/karakteristik daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan peserta didik.

Nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat lokal yang penuh dengan nilai-nilai kearifan lokal diabaikan dalam berbagai pembelajaran, termasuk pembelajaran sains maupun fisika di sekolah (Prasetyo,2013). Padahal jika kearifan lokal dimasukkan ke dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA sehingga pembelajaran IPA menjadi bermakna bagi siswa. Dengan pembelajaran yang demikian, siswa akan merasakan relevansi pembelajaran yang dihadapinya dengan pengalaman hidupnya. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA beorientasi kearifan lokal.

Masing masing daerah memiliki identitas dan kekhasan yang menjadi keunggulannya. Suatu tindakan yang mencakup cipta, rasa dan karya masyarakat dalam mengatasi permasalahan setempat sehingga menjadi identitas daerah yang lebih dikenal dengan kearifan lokal. Pada era globalisasi seperti sekarang ini, produk dan budaya asing merambah dan berkembang sangat pesat dalam kehidupan bangsa. Sementara produk dan budaya bangsa kita sendiri mulai ditinggalkan dan dilupakan. Kearifan lokal dan budaya lokal yang dulunya dijunjung tinggi kini mulai disebut ketinggalan zaman. Untuk mengatasi degradasi ini tentunya pendidikan sangatlah memiliki peran yang cukup besar. Pengimplementasian kearifan lokal dalam proses pembelajaran diharapkan untuk lebih meningkatkan hasil belajar siswa serta dapat melestarikan kearifan lokal itu sendiri. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pengembangan modul berbasis kearifan lokal.

Salah satu kearifan lokal di daerah Bondowoso adalah tahu yang lebih dikenal dengan tahu tamanan karena letak produksinya di Tamanan. Puluhan industri tahu tersebar di beberapa desa di kecamatan Tamanan. Di antaranya di desa Kalianyar, Sumber Kemuning dan desa Tamanan sendiri. Ratusan orang menggantungkan hidupnya dari pembuatan kuliner secara tradisional ini. Mulai dari penyedia bahan baku, pengolah, penyedian bahan bakar kayu hingga penjualan. Produksi tahu didesa ini terkenal dengan gurihnya. Tahu diproduksi dengan bahan dasar kedelai yang mengalami beberapa tahap pengolahan. Adanya penggunaan konsep IPA dalam proses pembuatan tahu mengidentifikasi bahwa hal ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Beberapa

pengaplikasian konsep tekanan dalam pembuatan tahu dapat ditemukan di proses pemilihan kedelai, pengelupasan kulit kedelai, pemasakan bubur kedelai, proses pengepresan sari kedelai, dan proses pemotongan tahu. Pada proses pengepresan sari kedelai, sari kedelai akan diletakkan dalam *blabak* dan di atas diletakkan sebuah papan penutup. Kemudian di atas penutup diletakkan beban seperti batu dan timba berisi air. Proses ini dilakukan untuk mengepres dan mengurangi kandungan air dalam sari kedelai sehingga menjadi lebih padat. Hal ini terjadi akibat adanya tekanan yang diberikan oleh beban sehingga tekstur tahu menjadi lebih padat. Tekanan yang diberikan beban diimbangi dengan luas penutup yang digunakan sehingga hal tersebut tidak sampai membuat tahu menjadi hancur. Oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar yang digunakan sebagai jembatan penghubung antara materi pembelajaran IPA dengan kearifan lokal masyarakat sekitar. Namun menurut bapak Didik selaku guru IPA di SMP 1 Tamanan menyatakan bahwa kearifan lokal pembuatan tahu belum disinkronkan secara maksimal dalam proses pembelajaran.

Ketersediaan modul yang terintegrasi dengan aktivitas dan lingkungan sekitar siswa sangatlah diperlukan guna menunjang keberhasilan pembelajaran. Namun sarana prasarana di lingkungan tempat tinggal siswa di daerah Tamanan belum dimanfaatkan secara maksimal dalam proses pembelajaran IPA terutama dalam bahan ajar berbentuk modul. Hal ini berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada beberapa guru SMP di daerah Tamanan. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran terbatas buku pegangan siswa, lembar kerja siswa dan bahan ajar tambahan. Bahan ajar tambahan tidak dimiliki oleh semua siswa, hanya beberapa siswa saja yang memiliki. Bahan ajar yang digunakan di SMPN 1 Tamanan merupakan bahan ajar klasikal yang menampilkan contoh-contoh umum di kehidupan sehari-hari yang cukup jauh berbeda dengan keadaan lingkungan sekitar siswa. Hal ini membuat pemanfaatan bahan ajar tersebut kurang maksimal. Menurut bapak Didik Mulyono selaku guru IPA di SMPN 1 Tamanan, sebagian besar siswa belum dapat memanfaatkan bahan ajar secara maksimal. Para siswa masih mengandalkan keterangan dari guru di kelas. Hal serupa juga ditemukan di SMPN 2 Tamanan. Bahan ajar yang digunakan adalah

buku terbitan pemerintah. Respon siswa terhadap bahan ajar pun kurang signifikan. Siswa tetap bergantung pada penjelasan guru dikelas. Menurut ibu Yulia Istiningtyas selaku guru IPA di SMPN 2 Tamanan, siswa kurang antusias dengan bahan ajar yang digunakan dan masih harus benar-benar dibimbing dalam memahami materi.

Penelitian sebelumnya mengenai modul berbasis kearifan lokal dilakukan oleh Azizahwati (2015) dalam penelitian pengembangan modul fisika berbasis kearifan lokal pada materi fluida dinamis untuk meningkatkan hasil belajar didapatkan hasil bahwa kualitas produk perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal yang dikembangkan melalui serangkaian uji validitas oleh validator dikategorikan sangat baik sehingga layak untuk digunakan serta pencapaian hasil belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis pada kearifan lokal meningkat

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian berjudul **“Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Pembuatan Tahu Tamanan Pada Pokok Bahasan Tekanan Dalam Pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah validitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP?
2. Bagaimana efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP?
3. Bagaimana respon siswa setelah melakukan pembelajaran dengan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan validitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP.
2. Mendeskripsikan efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP.
3. Mendeskripsikan respon siswa setelah melakukan pembelajaran dengan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi siswa, modul yang dikembangkan diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mata pelajaran IPA serta dapat menambah wawasan siswa mengenai kearifan lokal di daerahnya.
2. Bagi guru, bahan ajar yang dikembangkan dapat dijadikan sumber referensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran serta dapat menjadi acuan untuk mengembangkan modul IPA pada materi yang lain.
3. Bagi kepala sekolah, modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan pengembangan modul IPA sesuai dengan kurikulum yang berlaku disekolah yang bersangkutan.
4. Bagi peneliti lain, modul IPA yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber rujukan dalam mengembangkan modul sejenis dalam pembelajaran lain.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA

Pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan seseorang tersebut turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu (Sagala, 2011:61). Pada hakikatnya pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang dikembangkan melalui pengalaman belajar (Dimiyati dan Moedjiono, 2010:159). Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses pengelolaan lingkungan sekitar untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor seseorang.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan Standar Isi tahun 2006, memberikan keleluasaan di masing-masing satuan pendidikan atau sekolah untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kondisi lingkungan, karakteristik siswa, dan sekolah. Guru, sebagai pemegang peranan penting dalam pembelajaran, juga mendapat keleluasaan untuk merancang dan menentukan sendiri bahan ajar yang sesuai dengan kultur tempat ia mengajar. Proses belajar mengajar merupakan kegiatan utama sekolah. Dalam proses ini siswa membangun makna dan pemahaman dengan bimbingan guru (Sautro, 2014).

Kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yaitu kurikulum yang berorientasi kepada kompetensi/kemampuan siswa yang meliputi pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Dalam KTSP dituntut sarana dan prasarana yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran di kelas termasuk kemampuan guru dalam

menguasai materi dan metode pembelajaran yang tepat sehingga tidak menimbulkan kebosanan dan kejenuhan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas (Yulmaini, 2008).

Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dan dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Susilo, 2012).

Pemberian materi IPA di SMP diharapkan sesuai dengan tingkat pertumbuhan dan perkembangan siswa SMP yaitu yang pada umumnya masih berada pada fase transisi dari konkrit ke formal. Dalam hal ini, siswa mencari pengalaman langsung yang dapat membawa mereka dalam merencanakan kehidupan di masa mendatang dan eksistensinya sebagai manusia sosial yang saling bekerjasama antar manusia (Lestari, 2011). Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wadah perkembangan bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri serta lingkungan disekitarnya sehingga menjadikan siswa lebih baik sebagai individu dan juga sebagai makhluk sosial.

2.2 Modul

2.3.1 Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar. Sistem pengajaran modul merupakan metode pengajaran individual yang menggabungkan keuntungan-keuntungan dari berbagai pengajaran individual lainnya seperti tujuan intruksional khusus, belajar menurut kecepatan masing – masing. Modul yang baik tidak hanya menarik tetapi harus bisa merangsang rasa ingin tahu peserta didik terhadap ilmu yang dipelajari (Sudarno, 2014). Dengan demikian proses pembelajaran akan semakin efektif serta tujuan pembelajaran akan lebih mudah dicapai.

Menurut Prastowo (2014:106), modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka

dapat belajar sendiri atau mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik. Kemudian dengan modul peserta didik juga dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan mereka terhadap materi yang dibahas pada setiap satu satuan modul, sehingga apabila telah menguasainya, maka mereka dapat melanjutkan pada satu satuan modul tingkat berikutnya. Dan sebaliknya, jika peserta didik belum mampu menguasai maka mereka akan diminta untuk menguangi dan mempelajari kembali.

Menurut Sani (2013:183) tujuan dari modul yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut kecepatannya masing – masing.
- b. Membuka kesempatan bagi peserta didik untuk belajar menurut cara masing – masing.
- c. Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam suatu mata pelajaran atau bidang studi jika dianggap bahwa peserta didik tidak memiliki minat dan motivasi yang sama untuk mencapai tujuan yang sama.
- d. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya dan memperbaiki kelemahannya.

Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan pembuatan modul adalah untuk membantu siswa belajar mandiri dengan kecepatan dan cara mereka sendiri dengan minat dan motivasi masing masing siswa untuk mencapai tujuan yang sama.

Menurut Depdiknas (2006) terdapat beberapa karakteristik modul yaitu dirancang untuk pembelajaran mandiri, program pembelajaran yang utuh dan sistematis, mengandung suatu tujuan, bahan atau kegiatan dan evaluasi, disajikan secara komunikatif (dua arah), modul dapat digunakan sebagai peran pengganti guru, dan modul mementingkan aktifitas belajar siswa.

2.3.2 Langkah – langkah penyusunan dan penggunaan Modul

Penyusunan modul merupakan proses yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh siswa untuk mencapai kompetensi. Berikut ini adalah beberapa langkah penyusunan modul antara lain:

a. Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan menganalisis tujuan untuk menentukan judul dan jumlah modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi.

b. Penyusunan draft

Penyusunan draft modul bertujuan menyediakan draft suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi yang telah ditetapkan. Kegiatan penyusunan draft modul hendaknya terdapat beberapa hal yaitu judul modul, kompetensi dan sub kompetensi, tujuan, materi, prosedur kegiatan, soal – soal latihan, evaluasi atau penilaian dan kunci jawaban.

c. Uji coba draft

Kegiatan penggunaan modul pada peserta secara terbatas untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum.

d. Validasi

Proses permintaan persetujuan dan pengesahan terhadap kesesuaian modul guna mengetahui dan mendapatkan pengakuan dan pengesahan tentang kesesuaian modul tersebut.

e. Revisi

Merupakan kegiatan untuk memperbaiki modul hingga sempurna setelah memperoleh masukan dan kegiatan uji coba dan validasi. Kegiatan revisi ini yaitu untuk menghasilkan modul yang sudah sempurna dan siap untuk diproduksi. (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008b: 12–15).

2.3.3 Kelebihan dan kekurangan modul

Menurut Mulyasa (2009:236) beberapa keunggulan modul dapat dikemukakan sebagai berikut:

- a. Berfokus pada kemampuan individual siswa karena modul melatih siswa untuk belajar mandiri
- b. Adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai siswa
- c. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara penyampaian, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya

Selain keunggulan, modul juga memiliki keterbatasan atau kelemahan diantaranya:

- a. Penyusunan modul membutuhkan keahlian tertentu agar dapat menentukan modul tersebut sukses atau tidak untuk digunakan. Sukses tidaknya modul digunakan tergantung pada penyusunannya.
- b. Sulit menentukan proses pejadwalan tingkat tuntas tidaknya siswa dalam menyelesaikan modul karena setiap siswa memiliki waktu yang berbeda – beda dalam menyelesaikan modul.
- c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar, pada umumnya cukup mahal, karena setiap siswa harus mencarinya sendiri sesuai dengan tujuan modul yaitu untuk belajar secara mandiri. (Sani, 2013:185)

2.3 Kearifan Lokal

2.3.1 Pengertian kearifan lokal

Kearifan lokal diartikan sebagai pandangan hidup dan ilmu pengetahuan yang diwujudkan dalam kegiatan masyarakat lokal dalam mengelola lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Kearifan lokal dalam pengelolaan lingkungan hidup berarti pengelolaan terhadap potensi lokal (Hatimah, 2006).

Secara umum kearifan lokal dapat difahami sebagai gagasan-gagasan setempat (local) yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik, yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakatnya. Kearifan lokal terbentuk sebagai keunggulan budaya masyarakat setempat maupun kondisi geografis dalam arti luas. Kearifan lokal merupakan produk budaya masa lalu yang patut secara

terus-menerus dijadikan pegangan hidup. Meskipun bernilai lokal tetapi nilai yang terkandung di dalamnya dianggap sangat universal (Sartini, 2006).

Ridwan (2007) dalam penelitiannya yang berjudul “Landasan Keilmuan Kearifan Lokal” menyatakan bahwa kearifan lokal atau sering disebut *local wisdom* dapat dipahami sebagai usaha manusia dengan menggunakan akal budinya (kognisi) untuk bertindak dan bersikap terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi dalam ruang tertentu. Pengertian di atas disusun secara etimologi, yaitu *wisdom* dipahami sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan akal pikirannya dalam bertindak atau bersikap sebagai hasil penilaian terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi. Sebagai sebuah istilah *wisdom* sering diartikan sebagai ‘kearifan/kebijaksanaan’. *Local* secara spesifik menunjuk pada ruang interaksi terbatas dengan sistem nilai yang terbatas.

Keberadaan kearifan lokal ini bukan tanpa fungsi. Kearifan lokal sangat banyak fungsinya. Seperti yang dituliskan Sartini (2006), bahwa fungsi kearifan lokal adalah sebagai berikut:

1. Berfungsi untuk konservasi dan pelestarian sumber daya alam.
2. Berfungsi untuk pengembangan sumber daya manusia.
3. Berfungsi untuk pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan.
4. Berfungsi sebagai petuah, kepercayaan, sastra dan pantangan.
5. Bermakna sosial misalnya upacara integrasi komunal/kerabat.
6. Bermakna sosial, misalnya pada upacara daur pertanian.
7. Bermakna etika dan moral.
8. Bermakna politik, misalnya upacara *ngangkuk merana* dan kekuasaan *patron client*.

2.3.2 Kearifan lokal dalam pendidikan

Suasana dan lingkungan belajar yang kondusif untuk pembelajaran sains itu beragam, tetapi dalam salah satu sudut pandang, misalnya dalam sudut pandang ‘konteks’, siswa akan lebih tepat jika mengoptimalkan kearifan lokal. Dalam kaitannya dengan peranan lingkungan dalam pembelajaran, disadari bahwa baik lingkungan fisik (alam) maupun lingkungan sosial budaya memiliki berbagai

potensi yang dapat digali dan dikembangkan sebagai pendukung pembelajaran sains. Dari sisi lingkungan sosial budaya, masyarakat memiliki tradisi teknologi, kebiasaan hidup, nilai-nilai kehidupan yang telah digunakan turun-temurun (Azizahwati, 2015).

Kearifan bukan hal yang baru dalam praksis pendidikan. Dalam tinjauan historisnya, upaya menjadi arif atau bijaksana telah dikenal sejak zaman Yunani Kuno. Istilah filsafat yang berasal dari kata *philo* dan *sophia* yang berarti cinta dan kebijaksanaan (kearifan) menunjukkan bahwa menjadi orang yang bijak atau arif dipandang sebagai sasaran akhir yang perlu dicapai secara personal. Menjadi arif atau bijak diposisikan sebagai capaian tertinggi dan merepresentasikan pribadi ideal (Musanna, 2012).

Kearifan lokal merupakan akumulasi pengetahuan dan kebijakan yang tumbuh dan berkembang dalam sebuah komunitas yang merangkum perspektif teologis, kosmologis dan sosiologis. Kearifan lokal bersandar pada filosofi, nilai-nilai, etika, dan perilaku yang melembaga secara tradisional untuk mengelola sumber daya (alam, manusia, dan budaya) secara berkelanjutan. Dengan demikian, kearifan lokal dapat dirumuskan sebagai formulasi pandangan hidup (*world-view*) sebuah komunitas mengenai fenomena alam dan sosial yang mentradisi atau *ajeg* dalam suatu daerah yang terdiri atas perpaduan nilai-nilai suci firman Tuhan dan nilai sosial yang berkembang dalam masyarakat. Pandangan hidup tersebut menjadi identitas komunitas yang membedakannya dengan kelompok lain (Rahyono, 2009).

Kearifan lokal dapat diinternalisasikan dalam pendidikan karena memiliki kelebihan. Kelebihan tersebut menurut Mulyani (2011:631) sebagai berikut:

1. Kearifan lokal dapat menjadi sarana pembelajaran bagi setiap manusia untuk menjadi orang yang cerdas, pandai, dan bijaksana
2. Kearifan lokal memiliki nilai—nilai positif untuk dapat ditransformasikan kepada peserta didik guna membentuk kepribadian positif.

Terkait dengan pembelajaran nilai-nilai kearifan lokal, menurut Sutarno (2008: 7-6) ada empat macam pembelajaran bermuatan budaya lokal, yaitu:

1. Belajar tentang budaya, yaitu menempatkan budaya sebagai bidang ilmu. Budaya dipelajari dalam program studi khusus, tentang budaya dan untuk budaya. Dalam hal ini, budaya tidak terintegrasi dengan bidang ilmu.
2. Belajar dengan budaya, terjadi pada saat budaya diperkenalkan kepada siswa sebagai cara atau metode untuk mempelajari pokok bahasan tertentu. Belajar dengan budaya meliputi pemanfaatan beragam untuk perwujudan budaya. Dalam belajar dengan budaya, budaya dan perwujudannya menjadi media pembelajaran dalam proses belajar, menjadi konteks dari contoh-contoh tentang konsep atau prinsip dalam suatu mata pelajaran, serta menjadi konteks penerapan prinsip atau prosedur dalam suatu mata pelajaran.
3. Belajar melalui budaya, merupakan strategi yang memberikan kesempatan siswa untuk menunjukkan pencapaian pemahaman atau makna yang diciptakannya dalam suatu mata pelajaran melalui ragam perwujudan budaya.
4. Belajar berbudaya, merupakan bentuk mengejawantahkan budaya itu dalam perilaku nyata sehari-hari siswa. Misalnya, anak dibudayakan untuk selalu menggunakan bahasa krama inggil pada hari sabtu melalui Program Sabtu Budaya.

2.4 Validasi

Uji validitas dapat dilakukan oleh ahli, pengguna dan audience.

a. Validasi ahli

Validasi ahli dilakukan dengan cara seseorang atau beberapa ahli pembelajaran menilai buku ajar menggunakan instrumen validasi. Ia memberi masukan perbaikan buku ajar yang dikembangkan.

b. Validasi pengguna

Buku ajar yang diuji coba dalam praktik pembelajaran dikelas berarti digunakan oleh penyusunnya atau guru (pengguna). Dari sini pengguna dapat mengetahui dan merasakan tingkat keterterapan (dapat/tidaknya buku ajar itu digunakan dikelas).

c. Validasi audience

Audience disini adalah peserta didik yang belajar dengan perangkat buku ajar. Validasi audience ini untuk mengetahui keefektifan buku ajar mencapai tujuan pembelajaran, caranya dengan melakukan uji kompetensi. Uji kompetensi siswa dapat dilakukan baik melalui tes maupun non tes. Pilihan cara uji kompetensi sangat tergantung pada kompetensi apa yang akan diketahui/diuji (Akbar, 2013:37-38).

Kriteria yang dimaksudkan adalah butir-butir yang dapat digunakan sebagai alat untuk menelaah kelayakan buku/materi ajar. Kriteria ini bersifat umum sehingga dapat digunakan untuk menelaah kelayakan setiap buku/materi. Butir-butir tersebut antara lain: isi, penyajian, bahasa dan keterbacaan, kegrafikaan, dan wawasan kebangsaan (Hartono, 2011:3). Pusbuk dan BSNP (dalam Hartono, 2011:5) menyatakan ada empat aspek yang harus diperhatikan dalam pemilihan buku/materi pelajaran, yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan grafika.

a. Kelayakan Isi

Kelayakan isi yaitu kelayakan substansi atau konten materi yang tersajikan atau terpaparkan dalam buku pelajaran. Kelayakan isi mencakupi subaspek 1) kesesuaian uraian materi dengan KD, 2) kelengkapan materi, 3) kedalaman materi, 4) keakuratan materi, dan 5) kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, fitur, dan rujukan.

b. Kelayakan Penyajian

Kelayakan penyajian yaitu kelayakan sistematika dan urutan penyajian materi pembelajaran. Kriteria kelayakan penyajian mencakupi 1) kelayakan teknik penyajian, 2) kelayakan penyajian materi, dan 3) kelayakan kelengkapan penyajian.

c. Kelayakan Kebahasaan

Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia berdasarkan EYD yang baik dan benar. Baik artinya sesuai dengan sopan santun berbahasa, sedangkan benar artinya sesuai dengan kaidah kebahasaan. Buku teks dikatakan memiliki kelayakan bahasa bila sajian bahasa dalam buku teks tersebut memiliki 1) kesesuaian dengan tingkat perkembangan sasaran pembaca tulisan, 2) komunikatif, 3) ketepatan bahasa, dan 4) keruntutan dan kesatuan gagasan.

d. Kelayakan Grafika

Buku teks dikatakan memiliki kelayakan grafika apabila buku tek tersebut memiliki 1) kelayakan bahan, 2) format, 3) desain kulit, 4) desain isi, 5) cetak, dan 6) penyelesaian dan jilid.

2.5 Efektifitas

Menurut **Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 584)** mendeskripsikan efektif dengan ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya) atau dapat membawa hasil, berhasil guna (usaha, tindakan) dan efektivitas diartikan keadaan berpengaruh, hal berkesan atau keberhasilan (usaha, tindakan). Jadi efektivitas adalah suatu usaha atau tindakan yang berakibat/ berpengaruh dan berkesan yang dapat membawa hasil/ berhasil guna.

Menurut Nana Sudjana (2010: 50) efektivitas proses pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya, teknik, dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat, dan cepat. Efektivitas diartikan sebagai menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan. Suatu usaha dapat dikatakan efektif bila usaha tersebut mencapai tujuannya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektivitas lebih menunjukkan pada hasil yang spesifik, yaitu efektivitas menunjukkan keberhasilan bagi segi tercapai tidaknya sasaran yang telah diterapkan.

Efektifitas bahan ajar dapat diukur dari hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar dilakukan sebelum penerapan bahan ajar baru (*pretest*) dan setelah pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar baru (*posttes*). Tes yang sama juga diberikan di kelas kontrol untuk melihat perbandingan bahan ajar lama dan baru. Instrumen tes ini digunakan untuk mendapatkan data keefektifan bahan ajar baru (Musanni, 2015:110). Fauziah (2015) melakukan penelitian mengenai desain penelitian pengembangan bahan ajar IPA terpadu tema cahaya dan warna untuk pembelajaran IPA di SMP. Efektifitas dalam penelitiannya adalah kesesuaian/ketepatangunaan kemampuan kognitif yang dicapai dengan tujuan yang diinginkan dari penggunaan bahan ajar IT-CW (Ipa Terpadu Tema Cahaya dan Warna). Kemampuan Kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom revisi meliputi

kemampuan pengembangan keterampilan intelektual (*knowledge*). Untuk mengukur efektifitas bahan ajar terhadap peningkatan kemampuan kognitif digunakan instrumen tes kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus *N-gain*. Hal serupa juga dilakukan oleh Yulianti (2013) dalam penelitiannya untuk menguji efektifitas bahan ajar IPA terpadu untuk SMP, khususnya tema Air Limbah Rumah Tangga. Desain penelitian menggunakan kuasi-eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2010:22). Pada hakikatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa setelah melakukan belajar yang biasanya ditunjukkan dalam bentuk skor. Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Ranah kognitif terdiri atas enam jenis perilaku sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- 2) Pemahaman (*comprehension*), mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- 3) Penerapan atau aplikasi (*application*), mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan terbaru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- 4) Analisis (*analysis*), mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik.
- 5) Sintesis (*synthesis*), mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya, mampu menyusun suatu program baru.
- 6) Evaluasi (*evaluation*), mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu.

Keenam jenis perilaku ini bersifat Hierarkis, artinya perilaku pengetahuan tergolong terendah, dan perilaku evaluasi tergolong tertinggi. Perilaku yang terendah merupakan perilaku yang “harus” dimiliki terlebih dahulu sebelum mempelajari perilaku yang lebih tinggi.

2.6 Respon Siswa

Respon siswa diartikan sebagai aktivitas atau tanggapan yang dilakukan siswa setelah memperoleh stimulus. Stimulus dalam sistem pendidikan merupakan rangsangan yang diberikan oleh guru atau pengajar kepada muridnya (Wahyudi, 2013). Stimulus dapat berupa perangkat pembelajaran (media, bahan ajar, dll) yang digunakan selama proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang baik seharusnya mendapat respon positif dari siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat tersebut (Hobri, 2010:45).

Respon yang ditunjukkan merupakan indikator dari sikap siswa. Sikap meliputi perasaan positif (*favourable*) atau negatif (*unfavourable*) dan mempengaruhi berbagai perilaku. Sikap positif terhadap sesuatu menyebabkan mampu dan diri bermanfaat serta keyakinan dan kemampuan untuk berhasil jika kita bertanggung jawab dan berusaha keras. Komponen objek sikap dalam pembelajaran yang dapat dirumuskan diantaranya respons terhadap manfaat mata pelajaran, respons terhadap guru, respons terhadap kegiatan belajar mengajar, dan respons terhadap tugas tugas yang diberikan (Ratumanan, 2006:93-94) Respon siswa yang dimaksud disini tidak sama dengan evaluasi hasil belajar, namun berupa persepsi dan tanggapan siswa terhadap media. Untuk melihat respon ini guru dapat menanyakan langsung kepada siswa atau membuat angket sederhana khusus mengungkap respon ketertarikan siswa dan keterbacaan media (*media literacy*) tersebut (Susilana, 2009:83).

2.7 Materi Tekanan

Materi pelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah materi IPA Fisika SMP semester genap yaitu materi tekanan dengan pokok bahasan tekanan pada zat Padat, tekanan hidrostatis zat cair dan tekanan zat gas. Secara umum materi tersebut dijabarkan sebagai berikut.

Tekanan rata-rata pada suatu permukaan dengan luas A didefinisikan sebagai gaya dibagi dengan luas, dimana dinyatakan bahwa gaya harus tegak lurus (normal) terhadap permukaan.

$$\text{Tekanan rata - rata} = \frac{\text{Gaya normal terhadap permukaan}}{\text{Luas permukaan dimana gaya terdistribusi}}$$

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

Ingatlah bahwa satuan SI untuk tekanan adalah *pascal* (Pa), dan $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

Tekanan atmosfer standart (P_A) adalah $1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$ dan ini setara dengan $14,7 \text{ lb/in}^2$. Satuan satuan tekanan lain adalah :

$$1 \text{ atmosfer (atm)} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ torr} = 1 \text{ mm air raksa (mmHg)} = 133,32 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ lb/in}^2 = 6,895 \text{ kPa}$$

Tekanan hidrostatik (P) akibat kolom fluida setinggi h dan massa jenis ρ adalah:

$$P = \rho gh$$

Prinsip Pascal : ketika tekanan pada bagian manapun suatu fluida (larutan atau gas) yang tertutup berubah, tekanan pada setiap bagian fluida juga berubah dengan jumlah yang sama.

Prinsip Archimedes : suatu benda yang terendam sebagian atau seluruhnya dalam suatu fluida akan mengalami gaya apung keatas dengan gaya setara dengan berat fluida yang dipindahkan. Gaya apung dapat dianggap bekerja secara vertikal keatas melalui pusat gravitasi fluida yang dipindahkan.

$$F_B = \text{gaya apung} = \text{berat fluida yang dipindahkan}$$

Gaya apung suatu benda dengan volume V yang sepenuhnya terendam dalam suatu fluida dengan massa jenis ρ_f adalah $\rho_f V g$, dan berat benda tersebut adalah $\rho_0 V g$, dimana ρ_0 adalah massa jenis benda. Oleh karena itu, gaya total keatas pada benda yang terendam adalah:

$$F_{net}(\text{keatas}) = V g (\rho_f - \rho_0) \quad (\text{Bunche, 2015: 104})$$

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dirancang untuk memperoleh produk. Produk yang dikembangkan berupa modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan.

3.2 Tempat dan Waktu Uji Pengembangan

Penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan akan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 1 Tamanan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Adapun alasan pemilihan SMPN 1 Tamanan sebagai tempat uji pengembangan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. SMPN 1 Tamanan terletak di desa Tamanan yaitu salah satu daerah produksi tahu di kecamatan Tamanan. Sehingga manfaat dari penelitian ini akan semakin optimal jika dilakukan di SMPN 1 Tamanan.
- b. SMPN 1 Tamanan belum menggunakan bahan ajar berbasis kearifan lokal
- c. SMPN 1 Tamanan merupakan sekolah berkembang sehingga diharapkan penelitian ini dapat menunjang perkembangan sekolah dalam hal positif.

3.3 Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dan perbedaan persepsi dalam mendefinisikan variabel dalam penelitian, maka variabel penelitian perlu diuraikan. Adapun definisi variabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

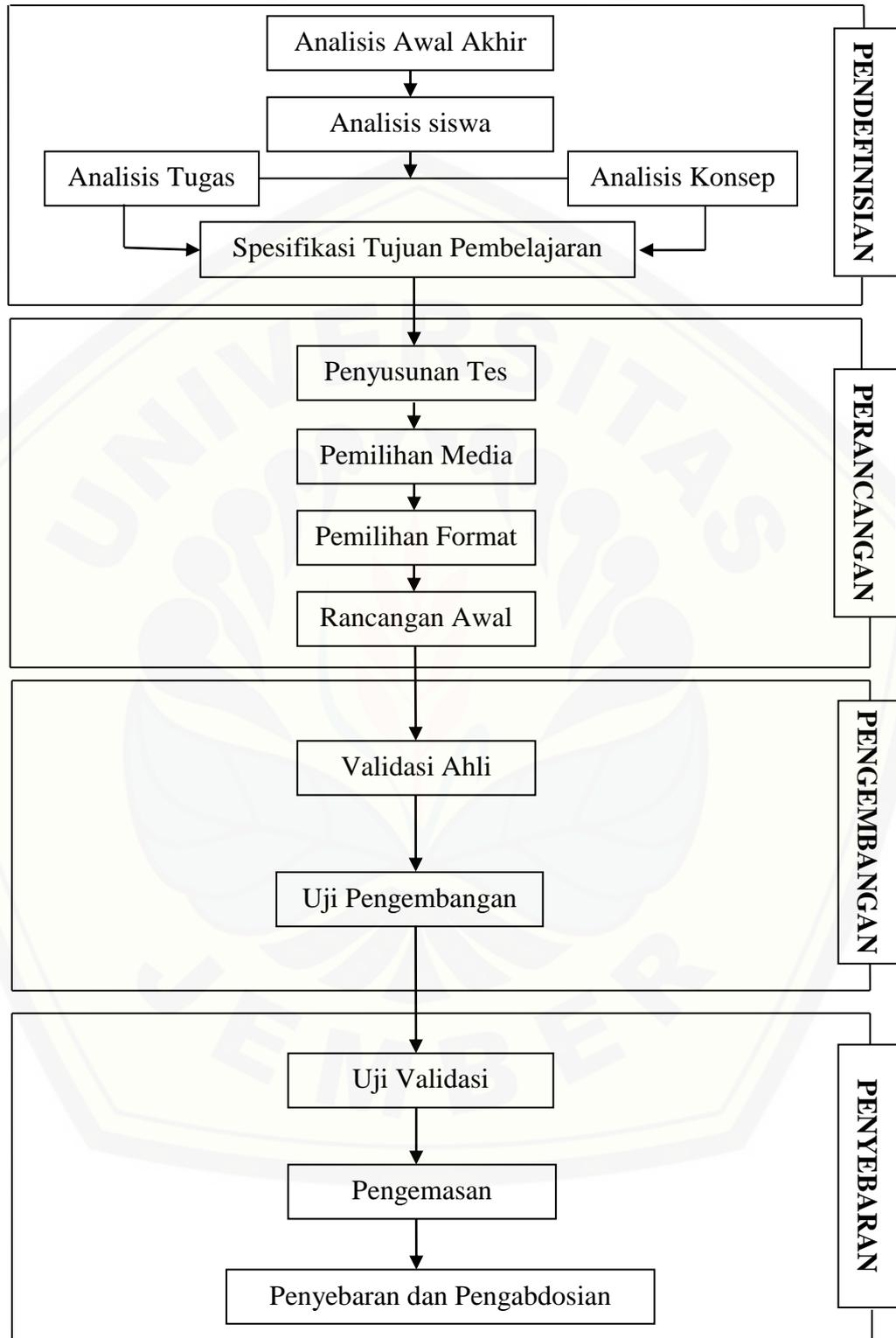
- a. Modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan adalah suatu produk pembelajaran IPA yang dikembangkan dengan pengintegrasian kearifan lokal sekitar siswa yaitu proses pembuatan tahu tamanan. Modul yang

dikembangkan dibatasi pada pokok bahasan tekanan (sesuai dengan silabus KTSP)

- b. Validitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan adalah upaya menghasilkan modul dengan validitas tinggi, dilakukan melalui uji validitas.
- c. Efektifitas modul adalah kesesuaian kemampuan kognitif yang dicapai dengan tujuan yang diinginkan menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan.
- d. Respon siswa adalah sikap dan tingkah laku siswa yang ditunjukkan sebagai tanggapan terhadap proses pembelajaran yang menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu pada pokok bahasan tekanan.

3.4 Desain Penelitian Pengembangan

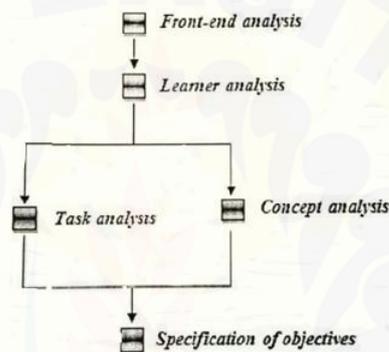
Desain pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan yang dipilih peneliti adalah model pengembangan 4-D. Model penelitian ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Model pengembangan ini dipilih karena memiliki uraian yang lengkap dan sistematis, sederhana dan mudah dipahami, serta dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli sehingga uji coba lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan saran dari para ahli. Dalam penelitian ini model 4-D mengalami pembatasan sehingga menjadi *define*, *design*, dan *develop*. Tahap *disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti.



Gambar 3.1 Tahap model pengembangan 4-D (Thiagarajan:1974:6-9)

3.4.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan perangkat pembelajaran (bahan ajar) yang akan dikembangkan. Tahap pendefinisian diawali dengan menentukan batasan materi pembelajaran yang akan dikembangkan. Peneliti memilih materi “tekanan”. Tahap ini meliputi 5 langkah, yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Berikut adalah skema dari tahap *define*:



Gambar 3.2 Tahap pendefinisian (*Define*) (Thiagarajan *et al.* 1974:6)

a. Analisis awal- akhir

Daerah Tamanan kabupaten Bondowoso merupakan daerah yang terkenal dengan produksi tahunya. Puluhan industri tahu tersebar di beberapa desa di kecamatan Tamanan. Di antaranya di desa Kalianyar, Sumber Kemuning dan desa Tamanan sendiri. Ratusan orang menggantungkan hidupnya dari pembuatan kuliner secara tradisional ini. Mulai dari penyedia bahan baku, pengolah, penyedia bahan bakar kayu hingga penjualan. Produksi tahu didesa ini terkenal dengan gurihnya. Tahu diproduksi dengan bahan dasar kedelai yang mengalami beberapa tahap pengolahan. Adanya penggunaan konsep IPA dalam proses pembuatan tahu mengidentifikasi bahwa hal ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran IPA di kelas VII SMP didapatkan data bahwa buku-buku yang digunakan adalah buku teks terbitan pemerintah yang ditunjang dengan beberapa lembar kerja siswa yang disiapkan oleh guru atau

lembar kerja siswa terbitan penerbit komersil. Bahan ajar tersebut merupakan bahan ajar klasikal yang menampilkan contoh-contoh umum di kehidupan sehari-hari yang cukup jauh berbeda dengan keadaan lingkungan sekitar siswa. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik dalam proses pembelajaran dan hanya mengandalkan penjelasan dari guru daripada mereka harus belajar sendiri dengan bahan ajar yang ada. Siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahami pembelajaran dikarenakan contoh-contoh yang disajikan kurang bahkan belum mereka lihat secara langsung, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa.

b. Analisis siswa

Analisis siswa berkaitan dengan telaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan ajar. Rata-rata siswa kelas VIII SMP berusia 13-14 tahun. Tahap perkembangan pada usia tersebut mencapai tahap perkembangan berpikir operasional formal. Tahap ini ditandai dengan kemampuan berpikir abstrak, idealistik, dan logis. Tipe pemikiran logis ini oleh Piaget disebut juga pemikiran deduktif hipotetik, yaitu kemampuan kognitif untuk mengembangkan hipotesis tentang cara-cara memecahkan masalah dan mengambil keputusan. Selain itu berdasarkan observasi didapatkan data karakteristik siswa SMP di daerah Tamanan sudah tidak asing lagi dengan pabrik tahu dan proses pembuatan tahu. Hal ini disebabkan lokasi SMP khususnya SMP 1 Tamanan berdekatan dengan pabrik tahu. Selain itu beberapa keluarga siswa adalah pekerja dipabrik tahu bahkan memiliki pabrik tahu dirumahnya.

c. Analisis tugas

Analisis tugas merupakan kegiatan mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama siswa yang diperlukan dalam pembelajaran. Keterampilan utama siswa yang diperlukan dalam penelitian ini diuraikan berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) matri pokok bahasan tekanan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sebagai berikut:

Standar Kompetensi (SK) :

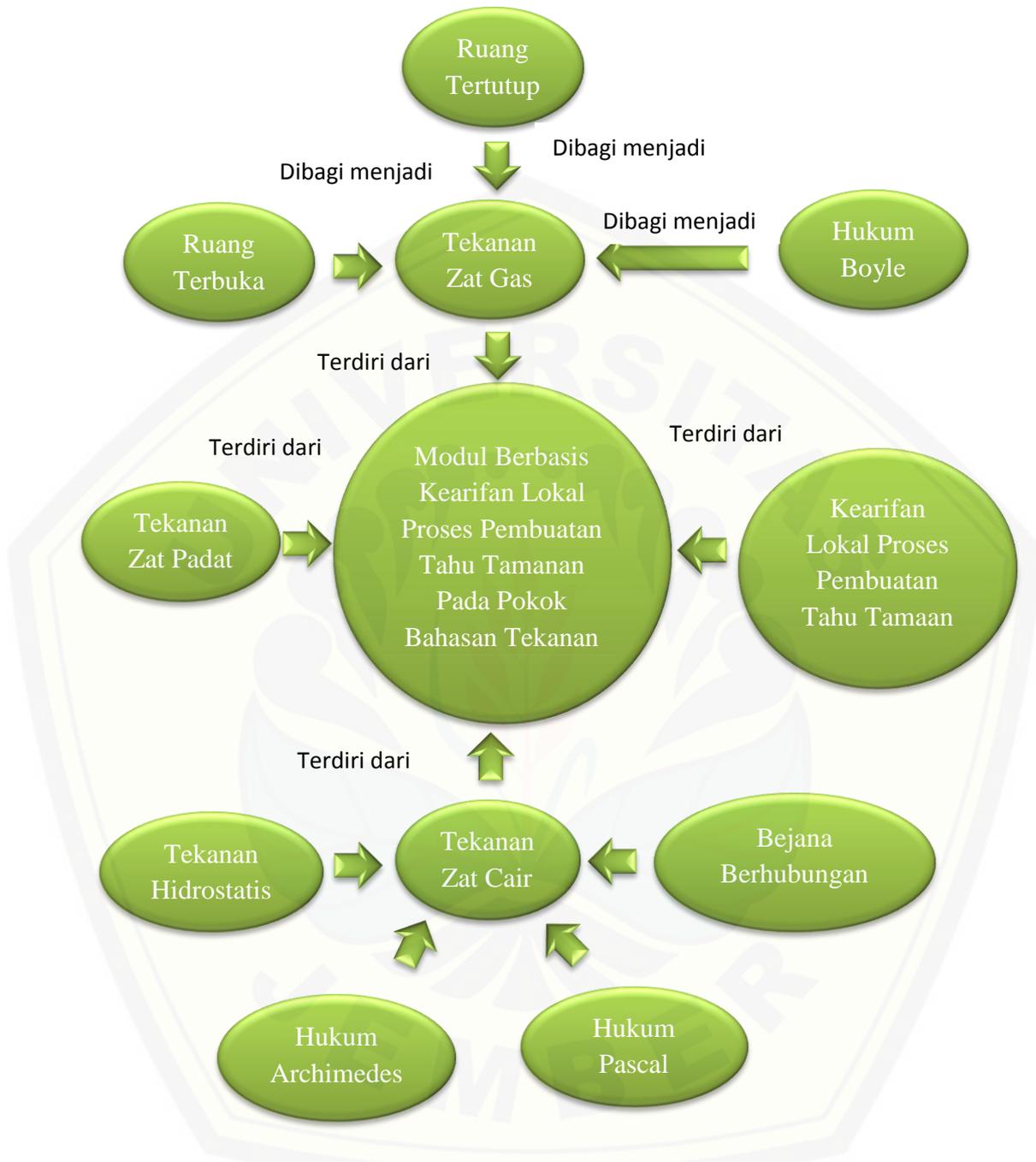
5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar (KD) :

5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan kegiatan identifikasi konsep-konsep materi relevan yang akan diajarkan melalui bahan ajar. Peneliti memilih materi pada pokok bahasan tekanan sebagai materi yang akan dikembangkan dalam modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan. Materi ini termasuk kedalam daftar materi di silabus kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) bidang studi IPA kelas VIII. Materi ini dipilih karena adanya konsep IPA khususnya konsep tekanan dalam proses pembuatan tahu tamanan. Konsep ini dipilih peneliti dengan harapan siswa dapat memahami kearifan lokal disekitarnya serta dapat melestarikan kearifan lokal tersebut. Selain itu konsep ini juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA khususnya tekanan. Hasil analisis konsep terhadap pokok bahasan tekanan yang disesuaikan dengan pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan digambarkan dalam peta konsep dibawah ini:



Gambar 3.3 Peta Konsep materi

Tabel 3.1 Hubungan kearifan lokal pembuatan tahu tamanan dengan konsep IPA

No	Kearifan Lokal	Konsep IPA (Tekanan)
1	Pemilihan bahan baku yang baik. Untuk membedakan kedelai kualitas baik dan kedelai yang terserang hama, dilakukan dengan perendaman kedelai. Kedelai yang baik akan tenggelam dan yang buruk akan mengapung	Penerapan hukum Archimedes, konsep terapung, melayang, dan tenggelam.
2	Penggilingan kedelai dengan penambahan air. Wadah penampungan air diletakkan diatas penggilingan dengan sebuah kran didasar wadah.	Tekanan Hidrostatik
3	Pengelupasan kulit kedelai dilakukan dengan memilin atau menginjak kedelai	Tekanan Zat padat
4	Pemasakan bubur kedelai hingga mendidih. Indikator mendidih ditandai dengan adanya geembung udara.	Tekanan zat gas
5	Proses pengepresan	Tekanan zat padat dan Hukum Pascal
6	Pemotongan tahu	Tekanan zat padat

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran merupakan kegiatan merumuskan tujuan pembelajaran atau indikator berdasarkan hasil analisis konsep dan analisis tugas. Tujuan pembelajaran dalam pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan diuraikan berdasarkan kompetensi dasar materi pokok bahasan tekanan. Tujuan pembelajaran menjadi dasar dalam perancangan pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan.

Indikator:

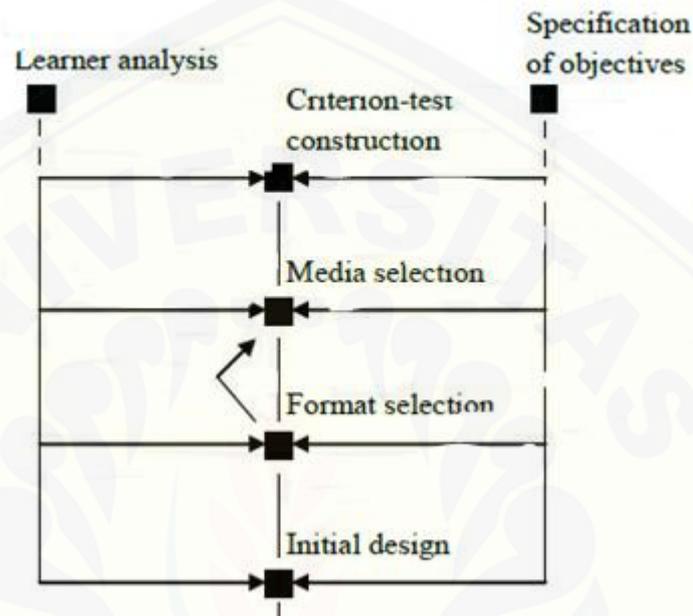
- 5.5.1 Menemukan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.
- 5.5.2 Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.5.3 Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.5.4 Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam.
- 5.5.5 Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair, dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).

Tujuan Pembelajaran :

- 5.5.1.1 Melalui kajian bahan ajar siswa mampu mendeskripsikan pengertian tekanan secara tepat.
- 5.5.1.2 Melalui percobaan yang terdapat dalam bahan ajar, siswa mampu menjelaskan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan.
- 5.5.2.1 Melalui percobaan yang ada dalam bahan ajar, siswa mampu menjelaskan prinsip bejana berhubungan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
- 5.5.3.1 Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu mendeskripsikan hukum pascal dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
- 5.5.3.2 Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu menggunakan persamaan hukum pascal secara tepat.
- 5.5.3.3 Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu mendeskripsikan hukum Archimedes dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
- 5.5.3.4 Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu menggunakan persamaan hukum Archimedes secara tepat.
- 5.5.4.1 Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu mendeskripsikan benda terapung melayang dan tenggelam secara tepat.
- 5.5.4.2 Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu menyebutkan contoh penerapan konsep terapung melayang dan tenggelam dari beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.5.5.1 Melalui kajian bahan ajar siswa mampu memahami tekanan diruang terbuka
- 5.5.5.2 Melalui kajian bahan ajar siswa mampu memahami tekanan dalam ruang tertutup
- 5.5.5.3 Melalui kajian bahan ajar siswa mampu mendeskripsikan hukum Boyle dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

3.4.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang dan menyiapkan contoh perangkat pembelajaran (prototipe) yang akan dikembangkan. Tahapan ini terdiri dari 4 langkah pokok sebagai berikut:



Gambar 3.4 Tahap Perancangan (*Design*) (Thiagarajan *et al*, 1974: 7)

a. Penyusunan tes

Penyusunan tes bertujuan untuk menyiapkan alat ukur (instrumen) yang digunakan untuk mengukur ketercapaian belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Instrumen yang dikembangkan harus dapat mengukur ketercapaian belajar siswa untuk mengetahui efektifitas modul yang dikembangkan. Hasil belajar yang digunakan adalah hasil belajar ranah kognitif saja dikarenakan lebih mudah untuk diamati. Instrumen test yang digunakan adalah lembar *pre-test* dan *post-test*.

b. Pemilihan media

Media pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan adalah bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan. Media pembelajaran lain yang diperlukan untuk membantu bahan ajar menyampaikan materi dalam pembelajaran media pembelajaran bisa bervariasi

sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga mengkondisikan siswa dapat menguasai bahan ajar secara mandiri. Media lain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu papan tulis dan spidol.

c. Pemilihan format

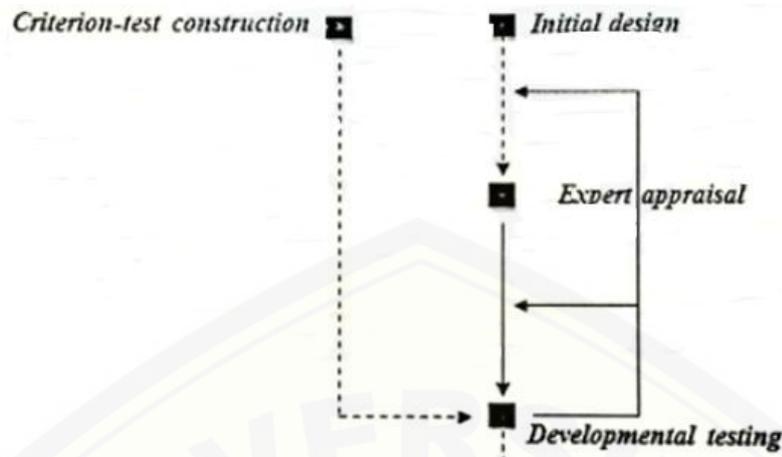
Pemilihan format dilakukan oleh peneliti dengan mengkaji format-format modul yang sudah ada. Pemilihan format pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP disusun dengan gambar/ilustrasi serta penjelasan kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan. Modul dirancang menggunakan software *microsoft publisher 2010*. Modul dikembangkan dengan kertas A4 (210 x 297 mm) dengan ukuran huruf 11 point (Sitepu, 2012: 136).

d. Rancangan awal

Rancangan awal merupakan rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum tahap pengembangan dilaksanakan. Rancangan kegiatan yang dilakukan sebelum mengembangkan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan meliputi analisis kearifan lokal bondowoso khususnya di daerah tamanan yaitu proses pembuatan tahu tamanan yang berkaitan dengan materi, pembuatan halaman muka (cover), penyusunan bahan ajar dan penyusunan perangkat pembelajaran lain yang turut disertakan (silabus, RPP, instrumen penilaian hasil belajar, dan angket respon siswa).

3.4.3 Tahap Pengembangan (Development)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan *draft* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan dari tahap pengembangan adalah validasi ahli dan uji pengembangan.



Gambar 3.5 Tahap Pengembangan (Development) (Thiagarajan *et al*, 1974: 8)

a. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan validasi terhadap isi modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan yang dikembangkan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi. Validasi ahli pada penelitian pengembangan ini dilakukan oleh 3 validator yaitu dua dosen dari pendidikan fisika, Universitas Jember dan satu guru IPA SMP 1 yang mengerti penggunaan modul dan karakteristik siswa disekolah. Validator dapat menilai, memberikan masukan guna perbaikan modul yang dikembangkan.

1) Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen validasi yang digunakan adalah lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan. Lembar validasi digunakan pula untuk mendapatkan masukan dari para ahli untuk perbaikan modul yang dikembangkan.

Data validasi didapatkan melalui instrumen validasi yang memiliki beberapa kriteria. Kriteria yang dimaksudkan adalah butir-butir yang dapat digunakan sebagai alat untuk menelaah kelayakan buku atau materi ajar. Kriteria ini bersifat umum sehingga dapat digunakan untuk menelaah kelayakan setiap buku atau materi. Butir-butir tersebut antara lain: isi, penyajian, bahasa dan keterbacaan, kegrafikaan, dan wawasan kebangsaan (Hartono, 2011:3). Pusbuk dan BSNP (dalam Hartono, 2011:5) menyatakan ada empat aspek yang harus diperhatikan dalam pemilihan buku atau materi pelajaran, yaitu kelayakan isi, penyajian,

kebahasaan, dan grafika.

a. Kelayakan Isi

Kelayakan isi yaitu kelayakan substansi atau konten materi yang tersajikan atau terpaparkan dalam buku pelajaran. Kelayakan isi mencakupi subaspek 1) kesesuaian uraian materi dengan KD, 2) kelengkapan materi, 3) kedalaman materi, 4) keakuratan materi, dan 5) kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, fitur, dan rujukan.

b. Kelayakan Penyajian

Kelayakan penyajian yaitu kelayakan sistematika dan urutan penyajian materi pembelajaran. Kriteria kelayakan penyajian mencakupi 1) kelayakan teknik penyajian, 2) kelayakan penyajian materi, dan 3) kelayakan kelengkapan penyajian.

c. Kelayakan Kebahasaan

Bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia berdasarkan EYD yang baik dan benar. Baik artinya sesuai dengan sopan santun berbahasa, sedangkan benar artinya sesuai dengan kaidah kebahasaan. Buku teks dikatakan memiliki kelayakan bahasa bila sajian bahasa dalam buku teks tersebut memiliki 1) kesesuaian dengan tingkat perkembangan sasaran pembaca tulisan, 2) komunikatif, 3) ketepatan bahasa, dan 4) keruntutan dan kesatuan gagasan.

d. Kelayakan Grafika

Buku teks dikatakan memiliki kelayakan grafika apabila buku teks tersebut memiliki 1) kelayakan bahan, 2) format, 3) desain kulit, 4) desain isi, 5) cetak, dan 6) penyelesaian dan jilid.

2) Metode Pengumpulan Data

Lembar validasi diberikan kepada validator ahli beserta modul pengembangan yang akan dinilai. Validator memberikan penilaian dengan memberikan *checklist* pada setiap kolom aspek yang diukur. Validator juga memberikan saran terhadap perbaikan modul yang dikembangkan yang dapat diisi pada bagian saran dan masukan atau dapat memberikan tanda langsung pada modul yang dikembangkan. Kemudian validator memberikan penilaian secara

umum terhadap modul yang dikembangkan dengan menyatakan bahwa modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dapat dikategorikansangat buruk, buruk, cukup, baik atau sangat baik.

3) Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada tahap ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari lembar validasi ahli dalam bentuk rata-rata nilai indikator. Langkah-langkah untuk menentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek validasi adalah sebagai berikut:

- Melakukan rekapitulasi data penilaian ke dalam tabel yang meliputi : aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ij} untuk masing-masing validator.
- Menentukan rata-rata nilai validasi setiap indikator dengan rumus :

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan : V_{ij} adalah nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i
 n adalah jumlah validator

Selanjutnya, hasil yang diperoleh ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- Menentukan rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ji}}{m} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan : A_i adalah rata-rata nilai aspek ke-i
 I_{ij} adalah rata-rata aspek ke-I indikator ke-j
 M adalah jumlah indikator dalam aspek ke-i

- Menentukan nilai rata-rata total (V_a)ari semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan : V_a adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek
 A_i adalah rata-rata nilai aspek ke-i
 n adalah jumlah aspek

Selanjutnya nilai V_a dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan instrumen buku ajar berbasis gambar proses sebagai berikut:

$$1 \leq V_a < 2 \text{ tidak valid}$$

$2 \leq V_a < 3$ kurang valid

$3 \leq V_a < 4$ cukup valid

$4 \leq V_a < 5$ valid

$V_a = 5$ sangat valid

(Hobri,2010:52)

3) Revisi

Tahap ini dilakukan setelah peneliti menganalisis data dari lembar validasi. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan modul yang dikembangkan sesuai dengan saran dari validator serta berfungsi untuk perbaikan modul apabila ada aspek-aspek yang belum memenuhi kriteria valid. Setelah melakukan revisi, maka pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dapat dilanjutkan pada tahap uji pengembangan.

b. Uji Pengembangan

Uji pengembangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap penggunaan modul yang telah disusun. Uji pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dilakukan dikelas VIII SMPN 1 Tamanan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 sebagai kelas uji pengembangan. Dalam uji pengembangan, peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan modul yang dikembangkan. Masukan yang didapat oleh peneliti dari kegiatan ini berupa hasil *post test* siswa sebagai indikator ketercapaian hasil belajar aspek kognitif serta data nilai angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan. Adapun penjabaran dari tahap uji pengembangan adalah sebagai berikut :

1) Efektifitas

Hasil belajar digunakan untuk mengetahui efektifitas penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dalam pembelajaran IPA terhadap siswa. Hasil belajar yang digunakan hanya ranah kognitif saja.

a) Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar penilaian

kognitif berupa lembar *pre-test* dan *post-test*. Lembar *pre-test* dan *post-test* ini merupakan lembar penilaian hasil belajar aspek kognitif untuk mendapatkan data hasil belajar siswa yang selanjutnya digunakan untuk melihat efektifitas penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan. Soal yang digunakan dalam lembar *pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Soal yang digunakan dalam lembar *pre-test* dan *post-test* adalah soal yang sama dalam bentuk uraian / *essay*. Untuk mendapatkan data ini, siswa mengerjakan soal pada lembar *pre-test* sebelum mengikuti pembelajaran dan mengerjakan lembar *post-test* setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan secara mandiri.

b) Metode Pengumpulan Data

Peneliti memberikan *pre-test* sebelum mengikuti pembelajaran *post-test* kepada siswa setelah pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan selesai. Siswa mengerjakan soal *pre-test* dan *post-test* secara mandiri. Data hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengukur efektifitas modul berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan.

c) Teknik Analisis Data

Keefektifan modul dalam meningkatkan hasil belajar siswa dinilai menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dalam penelitian ini ditentukan oleh sekolah. Nilai KKM di SMPN 1 Tamanan adalah 70. Ketuntasan hasil belajar siswa secara *classical* setelah menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\% \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan:

- Kb = Ketuntasan belajar *classical*
 T = Jumlah siswa yang tuntas
 T_t = Jumlah siswa

(Trianto, 2010: 241)

Tabel 3.2 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Kategori Ketuntasan Hasil Belajar	Interval
Sangat rendah	$0 \leq \text{KHB} < 40\%$
Rendah	$40\% \leq \text{KHB} < 60\%$
Sedang	$60\% \leq \text{KHB} < 75\%$
Tinggi	$75\% \leq \text{KHB} < 90\%$
Sangat tinggi	$90\% \leq \text{KHB} < 100\%$

(Hobri, 2010:58)

Selain ketuntasan klasikal, hasil belajar juga dianalisis menggunakan *N-gain*.

$$g = \frac{S_{post\ test} - S_{pre\ test}}{S_{maksimum} - S_{pre\ test}}$$

Keterangan :

- g* = selisih hasil *post test* dan *pre test*
S_{pre test} = Skor rata-rata pre-tes
S_{post test} = Skor rata-rata pos-tes
S_{maksimum} = Skor tes maksimum

Tabel 3.3 Kriteria *N-gain*

Interval <i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > N-gain \geq 0,3$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

2) Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan.

a) Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan adalah lembar angket respon. Aspek yang dimunculkan dalam angket respon siswa meliputi perasaan siswa (senang atau tidak), pendapat siswa (baru atau tidak baru), pendapat siswa (jelas atau tidak jelas), pendapat siswa (mengerti atau tidak). Lembar angket siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan selesai dilaksanakan.

b) Metode Pengumpulan Data

Peneliti memberikan angket kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Siswa mengisi angket respon sesuai dengan pendapatnya masing-masing setelah menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan dengan memberikan *checklist* pada kolom aspek yang diukur.

c) Teknik analisis Data

Persentase data dari angket respon siswa yang diperoleh dihitung berdasarkan skala Guttman seperti pada tabel 3.4 berikut ini

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan rumus untuk menentukan persentase respon siswa sebagai berikut:

$$- \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

A = Proporsi jumlah siswa yang memilih

B = Jumlah siswa

(Trianto, 2010: 234).

Tabel 3.5 Kriteria Respon Siswa

Kategori Respon Siswa	Interval
Sangat Kurang Positif	$PR < 20\%$
Kurang	$20\% \leq PR < 40\%$
Cukup	$40\% \leq PR < 60\%$
Positif	$60\% \leq PR < 80\%$
Sangat Positif	$80\% \leq PR < 100\%$

(Arikunto, 2010:257)

3.4.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran adalah tahap penggunaan modul yang telah dikembangkan dalam skala yang lebih luas, misalnya dikelas lain, sekolah lain, atau guru lain. Dalam penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan, tahap penyebaran tidak dapat dilaksanakann karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh serta pembahasan penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan dikategorikan valid dengan nilai 4.
2. Efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan dikategorikan sedang dengan *N-gain* 0,61.
3. Respon siswa setelah menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan dikategorikan respon sangat positif dengan nilai PR 86,31%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN1 Tamanan, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Pada saat uji pengembangan sebaiknya peralatan yang diperlukan dicek kembali dan dipersiapkan dengan baik sebelum masuk kelas sehingga tidak membuang waktu pembelajaran.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan ketahap selanjutnya pada desain pengembangan 4-D yaitu tahap I (penyebaran).

3. Bagi peneliti lain, sebaiknya penelitian pengembangan in ini juga dilakukan dengan mengkaji kearifan lokal lain yang ada di Bondowoso.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Amri, S dan Ahmadi. 2010. *Konstruksi Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Azizahwati, 2015. *Jurnal Pengemangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jawa Tengah dan DIY: Yogyakarta.
- Bueche, Frederick J. 2015. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008b. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fauziah, Uzi. 2015. *Desain Penelitian Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Cahaya dan Warna untuk Pembelajaran IPA SMP*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015).
- Hake. 1998. *Interactive-Engagement Vs Traditional methods: A sixthousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses*. (online), <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf>. Diakses 17 januari 2017
- Hartono. 2011. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hatimah, I. Susilana, R. dan Muraedi. 2006. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: UPI.
- Hobri, 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan: Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matemati.*, Jember: Pena Salsabila.
- Lestari, Anita Wahyu. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis Kooperatif Tipe STAD pada Tema Fotosintesis di SMP GIKI-3Surabaya*. PENSA E-Jurnal: Surabaya.

- Marfuah, Siti. Irsadi, Andin. Pamelasari, Stephani Diah. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbentuk Jigsaw Puzzle pada Tema Ekosistem dan Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati*. Unnes Science Educational Journal. Vol 3(2): 528.
<http://Journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.
- Mulyasa, E. 2009. *Manajemen Berbasis Sekolah, Konsep, Strategi dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Munir, Misbakhul. Sutarto. Alex Harijanto. 2015. *LKS Berbasis Wacana Fisika Dilengkapi dengan Eksperimen dalam Pembelajaran Fisika di SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika. Vol 3 (4): 377.
- Musanna, Al. 2012. *Artikulasi Pendidikan Guru Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mempersiapkan Guru yang Memiliki Potensi Budaya*. Jurnal STAIN Gajah Putih Takengon: Aceh.
- Musanni, Susilawati, dan Hadiwijaya, Aos Santosa. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Berbasis Learning Cycle (LC) 3E pada Materi Pokok Teori Kinetik Gas dan Termodinamika*. Jurnal Pendidikan IPA (JPPIPA) ISSN 2407-795X. Vol 1(1). 102.
- Naufal, Alif, dkk. 2016. *Pengembangan Media Modul Cetak untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Perbankan Materi Kredit untuk Siswa Kelas X Jurusan Akutansi di SMK Negeri 10 Surabaya*. Jurnal Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.
- Nourman. 2014. *Skripsi Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Hukum Newton Untuk Siswa SMAN 1 Sentolo kelas X Kulon Progo*. Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi UIN sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005. *Standar Nasional Pendidikan*. 16 Mei 2005. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 41. Jakarta.
- Prasetyo, Zuhdan K. 2013 *Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal*. Makalah disajikan dalam seminar nasional fisika dan pendidikan fisika.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rahyono, F.X. 2009. *Kearifan Budaya dalam Kata*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.

- Ridwan, Nurman Ali. 2007. *Landasan Keilmuan Kearifan Lokal*. Purwokerto: STAIN Purwokerto.
- Sagala, Syaiful. 2011. *Konsep dan Makna pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Sani, A.R. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, Reni Ratna dan Lutfi, Achmad. 2015. *Kelayakan Permainan UNO Card Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pokok Struktur Atom*. UNESA Journal of Chemical Education. Vol 4(2): 186.
- Sartini. 2006. Menggali Kearifan Lokal Nusantara Sebuah kajian Filsafati. <http://filsafat.ugm.ac.id>, diakses tanggal 13 September 2016.
- Sautro,Edi. 2014. *Jurnal Pengembangan Bahan Ajar Menulis Berbasis Nilai Nilai Kearifan Lokal*. Jurnal J-Symbol (Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya): Lampung.
- Sawitri, Dita Widiyanti. 2014. *Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Siswa Kelas X SMA*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Sitepu, B. P. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudarno, dkk. 2014. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Kontekstual dengan Tema Pembuatan Tahu Kelas VII SMP Negeri 2 Jatiyoso*. Jatiyoso.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudrajat, A. 2008. *Sumber Belajar dan Media pembelajaran untuk Mengefektifkan Pembelajaran siswa. On line at <http://akhmadsudrajat.wordpress.com> diakses 10 September 2016*
- Sugandi, A. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, Hani. Sumarni, Woro. Pribadi, Tyas Agung. 2015. *Pengembangan Modul IPA Terpadu pada Pembelajaran Berbasis Masalah-Pertanyaan Socratik (MPBM-PS) Tema Carbon Cycle untuk Siswa SMP Kelas VII*. Unnes Science Education Journal. Vol 4(2): 905.

- Susilana, Rudi. Riyana, Cepi. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Susilo, A.B. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berfikir Kritis Siswa SMP*. Journal Of Primary Educational: Semarang.
- Susilowati, Johan, M. Dadi, R. 2010. Penerapan Model Siklus Belajar Hipotetikal Deduktif 7E untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Konsep Pembiasan Cahaya. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. ISBN : 978-979-98010-6-7
- Sutarno. 2008. *Pendidikan Multikultural*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi dan Direktorat Ketenagaan.
- Thiagarajan *et al*, 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington: ERIC.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Wahyudi, Dian J. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Pada Mata Pelajaran Mengukur Dengan Alat Ukur Mekanik Presisi di SMK Negeri 2 Surabaya*. Surabaya: UNESA.
- Yulianti, L. 2013. *Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (JPFI) ISSN: 1693-1246*. Vol. 9 (53).
- Yulmaini, dan Netti. 2008. *Perangkat Pembelajaran Biologi untuk Sekolah Menengah Umum*. Seminar Nasional Informatika 2008 (semnasIF 2008) ISSN: 1979-2328 UPN "Veteran" Yogyakarta, diakses 2 Oktober 2016.

Lampiran A

Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan	1. Bagaimanakah validitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP? 2. Bagaimana efektifitas modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran	1. Variabel bebas : Modul IPA berbasis kearifan lokal 2. Variabel terikat : • Modul IPA berbasis kearifan lokal, • Respon siswa • Hasil belajar	1. Validitas Modul IPA berbasis kearifan lokal 2. Respon siswa 3. Nilai <i>post-test</i> , hasil penilaian sikap dan psikomotor peserta didik	1. Validitas ahli: Dosen pendidikan fisika dan guru IPA di SMP 2. Uji Pengembangan : Siswa kelas VIII semester 2 di SMP	1. Tempat dan waktu di kelas VIII semester 2 di SMP 1 Tamanan 2. Teknik pengumpulan data : a. Dokumentasi b. Validitas ahli c. Observasi d. Tes e. Angket 3. Analisis Data: a. Validitas Modul IPA berbasis kearifan lokal dilakukan oleh ahli (dosen fisika dan guru fisika) b. Respon siswa dilakukan dengan angket

	<p>IPA di SMP?</p> <p>3. Bagaimana respon siswa setelah melakukan pembelajaran dengan modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP?</p>				<p>c. Hasil belajar</p> <p><i>HBS</i></p> $= \frac{(5 \times N_k) + (3 \times N_p) + (2 \times N_a)}{10}$ <p>Keterangan :</p> <p>HB = hasil belajar</p> <p>Nk = ketercapaian hasil belajar kognitif</p> <p>Na= ketercapaian hasil belajar afektif</p> <p>Np = ketercapaian hasil belajar psikomotorik</p>
--	--	--	--	--	---

Lampiran B Analisis Validasi Ahli

Validasi Kelayakan Isi

No	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata tiap indikator
1.	Mencakup materi yang terdapat pada kurikulum yang berlaku	5	5	5	5
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum	4	4	5	4,3
3.	Kesesuaian materi sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum	5	5	5	5
4.	Latihan soal relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa	3	4	4	3,7
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran konsep	3	3	4	3,3
6.	Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan	3	4	4	3,7
7.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu terkini	4	4	4	4
8.	Informasi pendukung yang disajikan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai	3	4	4	3,7
9.	Materi disajikan dengan contoh-contoh dari lingkungan sekitar	4	4	5	4,3
10.	Menggabungkan nilai kearifan lokal dalam penyajian materi	4	4	5	4,3
11.	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	4	3,7
12.	Pengemasan materi sesuai dengan tumbuh kembang siswa	4	4	4	4
Rata-rata Nilai Kelayakan Isi					4,1

Validasi Kelayakan Penyajian

No	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata tiap indikator
1.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas	4	4	4	4
2.	Penyajian ilustrasi/gambar sesuai dengan materi	3	4	4	3,7
3.	Materi disajikan secara berurutan	4	4	4	4
4.	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran	4	4	4	4
5.	Kejelasan identitas atau keterangan gambar dan tabel	3	4	5	4
6.	Kelengkapan komponen (pengantar, rangkuman, dan daftar pustaka) modul	5	5	5	5
7.	Kegiatan siswa yang terdapat dalam modul bermanfaat	4	4	4	4
8.	Menarik minat belajar siswa	4	4	5	4,3
Rata-rata Nilai Kelayakan Penyajian					4,1

Validasi Kelayakan Kebahasaan

No	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata tiap indikator
1.	Bahasa komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	4	4	4	4
2.	Menciptakan komunikasi interaktif dengan siswa	4	4	4	4
3.	Menggunakan bahasa sederhana, lugas dan mudah dipahami oleh siswa	4	4	4	4
4.	Menggunakan ejaan secara benar sesuai	4	3	4	3,7

	dengan EYD				
5.	Menggunakan kata/istilah yang benar	4	4	4	4
Rata-rata Nilai Kelayakan Kebahasaan					3,9

Validasi Kelayakan Grafika/Desain

No	Kriteria Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata tiap indikator
1.	Gambar nyata, gambar animasi, grafik dan sebagainya disajikan dengan jelas dan menarik	3	4	4	3,7
2.	Judul dan keterangan gambar sesuai dengan gambar	4	4	4	4
3.	Isi modul jelas proporsional, baik bentuk maupun warnanya	3	4	4	3,7
4.	Ukuran tampilan huruf relatif dapat terbaca	4	4	5	4,3
Rata-rata Nilai Kelayakan Grafika/Desain					3,9

Keterangan :

Validator 1: Drs. Singgih Bektiarso, M.pd.

Validator 2 : Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.

Validator 3 : Didik Mulyono, S.Pd., M.Pd.

No	Aspek Validasi	Rata-rata Nilai tiap Aspek	Rata-rata Nilai semua Aspek	Kategori Kevalidan
1.	isi	4,1	4	Valid ($4 \leq V_a < 5$)
2.	Penyajian	4,1		
3.	Bahasa	3,9		
4.	Grafika/Desain	3,9		

Lampiran C

Hasil Validasi

a. Validator 1 (Drs. Singgih Bektoarso, M.Pd)

40

Lampiran B

LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA POKOK BAHASAN TEKANAN DALAM PEMBEAJARAN IPA DI SMP 1 TAMANAN

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Materi : Tekanan
Validator : Drs. Singgih Bektoarso, M.Pd.

Petunjuk pengisian!

- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian bapak/Ibu terhadap modul berbasis kearifan lokal pada mata pelajaran ipa di SMP yang dikembangkan.
- Kriteria penilaian ialah sebagai berikut.
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid
- Berilah masukan atau saran Bapak/Ibu pada kolom saran guna perbaikan modul

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. ISI						
1.	Mencakup materi yang terdapat pada kurikulum yang berlaku					✓
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum				✓	
3.	Kesesuaian materi sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum					✓
4.	Latihan soal relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa			✓		
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran			✓		

41

	konsep					
6.	Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan			✓		
7.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu terkini				✓	
8.	Informasi pendukung yang disajikan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai			✓		
9.	Materi disajikan dengan contoh-contoh dari lingkungan sekitar				✓	
10.	Menggabungkan nilai kearifan lokal dalam penyajian materi				✓	
11.	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
12.	Pengemasan materi sesuai dengan tumbuh kembang siswa				✓	
B. KELAYAKAN PENYAJIAN						
13.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas				✓	
14.	Penyajian ilustrasi/gambar sesuai dengan materi			✓		
15.	Materi disajikan secara berurutan				✓	
16.	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran				✓	
17.	Kejelasan identitas atau keterangan gambar dan tabel			✓		
18.	Kelengkapan komponen (pengantar, rangkuman, dan daftar pustaka) modul					✓
19.	Kegiatan siswa yang terdapat dalam modul bermanfaat				✓	
20.	Menarik minat belajar siswa				✓	
C. PENGGUNAAN BAHASA						
21.	Bahasa komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓	
22.	Menciptakan komunikasi interaktif dengan siswa				✓	
23.	Menggunakan bahasa sederhana, lugas dan mudah dipahami oleh siswa				✓	
24.	Menggunakan ejaan secara benar sesuai dengan EYD				✓	
25.	Menggunakan kata/istilah yang benar				✓	
D. DESAIN						
26.	Gambar nyata, gambar animasi, grafik dan sebagainya disajikan dengan jelas dan menarik			✓		
27.	Judul dan keterangan gambar sesuai dengan gambar				✓	
28.	Isi modul jelas proporsional, baik bentuk maupun warnanya			✓		
29.	Ukuran tampilan huruf relatif dapat terbaca				✓	

Masukan/ saran Validator :

Soal lebih dikaitkan dgn kearifan lokal

Kesimpulan secara umum: (Lingkari salah satu yang sesuai)

Modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan revisi
- 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember,

Validator

[Signature]
Singgih Bektiarsa

b. Validator 2 (Dr. Yushardi, M.Si)

40

Lampiran B

**LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA POKOK BAHASAN TEKANAN
DALAM PEMBEAJARAN IPA DI SMP 1 TAMANAN**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Materi : Tekanan
Validator : Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.

Petunjuk pengisian!

- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian bapak/Ibu terhadap modul berbasis kearifan lokal pada mata pelajaran ipa di SMP yang dikembangkan.
- Kriteria penilaian ialah sebagai berikut.
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid
- Berilah masukan atau saran Bapak/Ibu pada kolom saran guna perbaikan modul

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. ISI						
1.	Mencakup materi yang terdapat pada kurikulum yang berlaku					✓
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum				✓	
3.	Kesesuaian materi sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum					✓
4.	Latihan soal relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa				✓	
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran			✓		

Masukan/ saran Validator :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

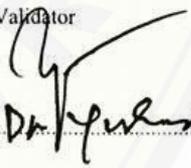
Kesimpulan secara umum: (Lingkari salah satu yang sesuai)

Modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan revisi
- 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember,

Validator


.....

c. Validator 3 (Didik Mulyono, S.Pd., M.pd)

40

Lampiran B

**LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA POKOK BAHASAN TEKANAN
DALAM PEMBEAJARAN IPA DI SMP 1 TAMANAN**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Materi : Tekanan
Validator : Didik Mulyono, S.Pd, M.Pd.

Petunjuk pengisian!

1. Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian bapak/Ibu terhadap modul berbasis kearifan lokal pada mata pelajaran ipa di SMP yang dikembangkan.
2. Kriteria penilaian ialah sebagai berikut.
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid
3. Berilah masukan atau saran Bapak/Ibu pada kolom saran guna perbaikan modul

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. ISI						
1.	Mencakup materi yang terdapat pada kurikulum yang berlaku					✓
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum					✓
3.	Kesesuaian materi sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum					✓
4.	Latihan soal relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa				✓	
5.	Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran				✓	

41

	konsep						
6.	Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan				✓		
7.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu terkini				✓		
8.	Informasi pendukung yang disajikan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai				✓		
9.	Materi disajikan dengan contoh-contoh dari lingkungan sekitar					✓	
10.	Menggabungkan nilai kearifan lokal dalam penyajian materi					✓	
11.	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓		
12.	Pengemasan materi sesuai dengan tumbuh kembang siswa				✓		
B. KELAYAKAN PENYAJIAN							
13.	Materi disajikan secara sederhana dan jelas				✓		
14.	Penyajian ilustrasi/gambar sesuai dengan materi				✓		
15.	Materi disajikan secara berurutan				✓		
16.	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran				✓		
17.	Kejelasan identitas atau keterangan gambar dan tabel					✓	
18.	Kelengkapan komponen (pengantar, rangkuman, dan daftar pustaka) modul					✓	
19.	Kegiatan siswa yang terdapat dalam modul bermanfaat				✓		
20.	Menarik minat belajar siswa					✓	
C. PENGGUNAAN BAHASA							
21.	Bahasa komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓		
22.	Menciptakan komunikasi interaktif dengan siswa				✓		
23.	Menggunakan bahasa sederhana, lugas dan mudah dipahami oleh siswa				✓		
24.	Menggunakan ejaan secara benar sesuai dengan EYD				✓		
25.	Menggunakan kata/istilah yang benar				✓		
D. DESAIN							
26.	Gambar nyata, gambar animasi, grafik dan sebagainya disajikan dengan jelas dan menarik				✓		
27.	Judul dan keterangan gambar sesuai dengan gambar				✓		
28.	Isi modul jelas proporsional, baik bentuk maupun warnanya				✓		
29.	Ukuran tampilan huruf relatif dapat terbaca					✓	

42

Masukan/ saran Validator :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan secara umum: (Lingkari salah satu yang sesuai)

Modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
- ③ 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember,

Validator

(Dian Mulyono, S.Pd, M.Pd.)

Lampiran D

Nilai pretest-postest

NO	NO INDUK	NAMA SISWA	L/P	NILAI PRE-TEST	T/TT	NILAI POSTEST	KKM	T/TT
1	5470	ABDUL WANI	L	29	TT	80	70	T
2	5426	ASHARI	L	27	TT	55	70	TT
3	5456	BABUN YANTI	P	30	TT	76	70	T
4	5418	DANIYAH TRINA JESICA	P	42	TT	93	70	T
5	5499	DAVID IHZA MAULANA	L	43	TT	74	70	T
6	5412	FITRI LUSIANA	P	32	TT	87	70	T
7	5487	HOSILAH	L	54	TT	75	70	T
8	5466	HOZAIMATUS SHOLIHA	P	38	TT	84	70	T
9	5455	IBNUL MUBAROQ	L	33	TT	76	70	T
10	5458	ILVA RUHBI FARADIBA	P	34	TT	87	70	T
11	5469	IRFATUL HASANAH	P	50	TT	88	70	T
12	5377	KHOLIFAH	P	28	TT	78	70	T
13	5490	LAELI	P	30	TT	88	70	T
14	5498	MOCHAMMAD ARIF ABDIL BAR	L	34	TT	77	70	T
15	5427	MOHAMMAD HERIL ANWAR	L	21	TT	54	70	TT
16	5407	MUHAMMAD ROHIT HIDAYAT	L	24	TT	82	70	T
17	5437	MUHAMMAD SELI	L	27	TT	57	70	TT

		NAWAWI						
18	5492	MUHYIDIN	L	44	TT	30	70	TT
19	5509	NURUL HIDAYAT	L	27	TT	76	70	T
20	5434	PUTRI ANGRAENI	P	36	TT	88	70	T
21	5417	ROBIAH ALADAWIYAH	P	41	TT	95	70	T
22	5446	RUDI HARTONO	L	22	TT	50	70	TT
23	5422	RUDIYANTO	L	25	TT	50	70	TT
24	5402	WILDAN HABIBUR RAHMAN	L	22	TT	75	70	T
RATA - RATA NILAI				33,042	TT	73,958		

Analisis efektifitas modul dengan uji N-gain

$$g = \frac{S_{post\ test} - S_{pre\ test}}{S_{maksimum} - S_{pre\ test}}$$

$$g = \frac{73,958 - 33,042}{100 - 33,042}$$

$$g = 0,61$$

Keterangan :

g = selisih hasil *post test* dan *pre test*

$S_{pre\ test}$ = Skor rata-rata pre-tes

$S_{post\ test}$ = Skor rata-rata pos-tes

$S_{maksimum}$ = Skor tes maksimum

No	$S_{pre\ test}$	$S_{post\ test}$	$S_{maksimum}$	$N-gain$	Kriteria
1.	33,042	73,958	100	0,61	Sedang ($0,7 > N-gain \geq 0,3$)

Analisis Ketuntasan Hasil Belajar *Clasical*

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

$$KB = \frac{18}{24} \times 100\%$$

$$KB = 75\%$$

No	Jumlah Siswa Tuntas	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	Presentase Ketuntasan Hasil Belajar	Kriteria
1.	18	6	75%	Tinggi $75\% \leq KHB < 90\%$

Lampiran E

Pretest Posttest Siswa

a. Pretest Tertinggi

60

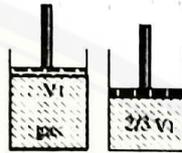
Lampiran E**Soal Post-test dan Pretest**

NAMA : MOSILAH
ABSEN : 8
KELAS : VI.1.B

NILAI
44

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar

1. Salah satu proses pembuatan tahu adalah pengepresan. Menurut kalian mengapa apa fungsi beban yang diletakkan diatas penutup dan mengapa penutup dibuat lebar?
2. Seorang penyelam menyelam di kedalaman 20 m di bawah permukaan air. Jika massa jenis air adalah 1.000 kg/m^3 dan percepatan gravitasi adalah $9,8 \text{ m/s}^2$ maka berapakah tekanan hidrostatis yang dialami anak tersebut?
3. Tahu yang baik dihasilkan dari kedelai yang baik pula. Salah satu teknik yang cukup mudah dan sering dilakukan untuk memilih kedelai adalah dengan merendam kedelai. Apakah yang akan terjadi pada kedelai yang bagus dan kedelai yang jelek? Mengapa ha itu bisa terjadi?
4. Sebutkan 3 kondisi yang dimana hukum bejana berhubungan tidak berlaku!
5. Pada dua buah ruangan berbentuk kubus, diketahui tekanan di ruang yang satu delapan kali tekanan di ruang yang lain. Hitunglah perbandingan sisi dari kedua ruangan tersebut!
6. Ada 2 buah tas yang beratnya sama tetapi memiliki tali pegangan yang berbeda, yaitu kecil dan besar. Bila kamu diminta menjinjingkan salah satu tas tersebut, manakah yang kamu pilih? Mengapa?
7. Sebuah pompa hidrolis mempunyai pengisap kecil yang luas penampangnya 12 cm^2 . Dengan gaya sebesar 48 N, pada piston besar menghasilkan gaya sebesar 1.800 N. Berapakah luas penampang piston yang besar?
8. Gas di dalam ruang tertutup dibuat menjadi 2/3 V1. Berapakah tekanan gas saat ini?



9. Saah satu proses pembuatan tahu adalah perebusan sari kedelai, Apakah indikator yang menjadi titik akhir perebusan? Mengapa hal itu bisa terjadi berkaitan dengan tekanan?
10. Ketika proses pengepresan dilakukan, air akan keluar dari lubang – lubang pengepresan dengan sama deras. Mengapa hal itu terjadi? Sebutkan bunyi hukum yang menjelaskan kejadian tersebut!

*** Jawaban *** Hasil

4. mendorong kadar air pada tahu } 3
 $h = 20,9 \text{ cm} = 196,0 \cdot 1000$ } 10
 $P = 20,9 \cdot 1000 = 106,0000$

3. kedelai yang bagus adalah kedelai yg membelam } 10
 kedelai yang jelek adalah kedelai yg menyanggung }
 karena kedelai yg membelam mempunyai bobot yg berat tentu bagus }
 semakin lambat berubah arah } 1

5. $\frac{9}{4} = 2$ } 1

6. pegasnya yg yg besar karena tekannya kecil } 15

7. $1800 : 12 \times 48 = 3$ } 1
 $1800 : 576 = 3$

8. $2/3 = 75$ } 1

10. karena kedelai mempunyai banyak zat air } 1
 adanya busa karena perubahan tekanan } 10

b. Pretest Terendah

60

Lampiran E

Soal Post-test dan Pretest

NAMA : M. HERU ANWAR
ABSEN : 16
KELAS : 8^a (V^{III})

NILAI

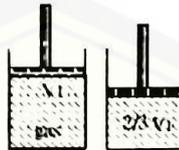
21

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar

1. Salah satu proses pembuatan tahu adalah pengepresan. Menurut kalian mengapa apa fungsi beban yang diletakkan diatas penutup dan mengapa penutup dibuat lebar?
2. Seorang penyelam menyelam di kedalaman 20 m di bawah permukaan air. Jika massa jenis air adalah 1.000 kg/m^3 dan percepatan gravitasi adalah $9,8 \text{ m/s}^2$ maka berapakah tekanan hidrostatik yang dialami anak tersebut?
3. Tahu yang baik dihasilkan dari kedelai yang baik pula. Salah satu teknik yang cukup mudah dan sering dilakukan untuk memilih kedelai adalah dengan merendam kedelai. Apakah yang akan terjadi pada kedelai yang bagus dan kedelai yang jelek? Mengapa hal itu bisa terjadi?
4. Sebutkan 3 kondisi yang dimana hukum bejana berhubungan tidak berlaku!
5. Pada dua buah ruangan berbentuk kubus, diketahui tekanan di ruang yang satu delapan kali tekanan di ruang yang lain. Hitunglah perbandingan sisi dari kedua ruangan tersebut!
6. Ada 2 buah tas yang beratnya sama tetapi memiliki tali pegangan yang berbeda, yaitu kecil dan besar. Bila kamu diminta menjinjingkan salah satu tas tersebut, manakah yang kamu pilih? Mengapa?
7. Sebuah pompa hidrolik mempunyai pengisap kecil yang luas penampangnya 12 cm^2 . Dengan gaya sebesar 48 N , pada piston besar menghasilkan gaya sebesar 1.800 N . Berapakah luas penampang piston yang besar?
8. Gas di dalam ruang tertutup dibuat menjadi $2/3 V_1$. Berapakah tekanan gas saat ini?

M. HERIL ADJAWAL

61



9. Saah satu proses pembuatan tahu adalah perebusan sari kedelai. Apakah indikator yang menjadi titik akhir perebusan? Mengapa hal itu bisa terjadi berkaitan dengan tekanan?
10. Ketika proses pengepresan dilakukan, air akan keluar dari lubang – lubang pengepresan dengan sama deras. Mengapa hal itu terjadi? Sebutkan bunyi hukum yang menjelaskan kejadian tersebut!

(Jawaban)

1. Supaya tahu bisa terbentuk dan mentahu } 2

3 kedelai yang bagus jika di rendam dalam kegelaman. sebaliknya dengan kedelai yang jelek akan mengambang jika di rendam. karena kedelai yang bagus itu didalamya utuh dan berat sebaliknya kedelai yang jelek didalamya sudah rusak dan akan membusuk dia akan mengambang jika di rendam. } 11

2. di sisi } 1

3. kecil supaya finger membawa fas tersebut. } 1

2/5 m } 1

8 3/2 } 4

9.

10. Supaya botolan dai tahu tersebut hilang } 1

c. Posttest Tertinggi

No
Date

95

Nama: Robiah al Adawiyah
Kelas: VIII B

1. Karena semakin lebar permukaan penutup maka tekanan yang di berikan semakin kecil sehingga tahu tidak terlalu tipis dan tidak rusak, fungsi beban untuk memberikan tekanan pada tahu.

2. diket: $h = 20 \text{ m}$
 $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
 $g = 9.8$
ditanya: p
Jwb = $p = \rho \cdot g \cdot h$
 $= 1000 \cdot 9.8 \cdot 20$
 $p = 196.000 \text{ N/m}^2$

3. kedelai yang jelek akan mengapung di air sedangkan yang bagus akan tetap tenggelam, karena kedelai yang bagus lebih berat dari yg jelek

4. - bejana tidak dalam keadaan diam / digerakkan

5. - Salah satu mulut bejana di tutup
- ada dua jenis zat cair yang berbeda.

5. diket: $p_1 = 8 \times p_2$
 $p_1 \times V_1 = p_2 \times V_2$ $v = s^3$
 $8 \times V_1 = p_2 \times V_2$
 $= 8 V_1 = V_2$

You'll never know till you have tried



No. _____

Date: _____

5 { 6. Tas yg memiliki tali pegangan besar
karena tas yg memiliki tali pegangan kecil memiliki
tekanan yang lebih besar, sehingga terasa lebih berat

7. luas penampang: 12 cm^2
g. 48 N

g piston besar: 1.800 N

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

$$\frac{48}{12} = \frac{1.800}{A_2}$$

$$4 = \frac{1.800}{A_2}$$

$$A_2 = \frac{1.800}{4}$$

$$= 450 \text{ cm}^2$$

6 { 8. ~~$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$~~

$$V_2 = \frac{2}{3} V_1$$

$$= \frac{2}{3} V_1$$

$$= \frac{2}{3} V_1$$

$$8. F_2 = \frac{2}{3} V$$

$$V_1 = V$$

$$P_1 = P$$

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

$$P \cdot V = P \cdot \frac{2}{3} V$$

$$P \cdot V = \frac{2}{3} P_2 V$$

$$P V = \frac{2}{3} P_2 V$$

$$V_1 = \frac{2}{3} V$$

$$V_1 = \frac{P}{\frac{2}{3} P}$$

$$= \frac{3}{2} P$$

d. Posttest Terendah

ID, IB, IP Muhyidin 30₁₁ Munt
Date: _____

2.	$P = \rho \cdot g \cdot h$	}	10
<input type="checkbox"/>	$= 1000 \cdot 9.8 \cdot 20$		
<input type="checkbox"/>	$= 1960000 \text{ Cm}^2$		
4	\rightarrow adanya Pipa Kapiler	}	5
<input type="checkbox"/>	\rightarrow adanya masa jenis yang berbeda		
<input type="checkbox"/>	\rightarrow Bejana tidak dalam kondisi Seimbang		
5	$= 5 \times 5 \times 5$	}	2
<input type="checkbox"/>	$= 2 \times 2 \times 2 \times 2$		
<input type="checkbox"/>	$= 16 \text{ cm}$		
7	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$	}	10
<input type="checkbox"/>	$A_1 = A_2$		
<input type="checkbox"/>	$48 = \frac{1800}{12}$		
<input type="checkbox"/>	$4 = \frac{1800}{A_2}$		
<input type="checkbox"/>	$A_2 = \frac{1800}{4} = 450 \text{ Cm}^2$		
<input type="checkbox"/>	4		
8.	$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2 = P_2 V_2 //$	}	3

Lampiran F

Analisis Respon Siswa

N O	NO INDUK	NAMA SISWA	L/P	Pertanyaan						
				1	2	3	4	5	6	7
1	5470	ABDUL WANI	L	1	1	1	1	1	1	1
2	5426	ASHARI	L	1	0	1	0	1	1	0
3	5456	BABUN YANTI	P	0	1	1	1	0	1	1
4	5418	DANIYAH TRINA JESICA	P	1	1	1	1	1	1	1
5	5499	DAVID IHZA MAULANA	L	1	1	0	1	1	1	1
6	5412	FITRI LUSIANA	P	1	1	1	1	1	1	1
7	5487	HOSILAH	L	1	1	1	1	1	1	1
8	5466	HOZAIMATUS SHOLIHA	P	1	1	1	1	1	1	1
9	5455	IBNUL MUBAROQ	L	1	1	1	0	1	0	0
10	5458	ILVA RUHBI FARADIBA	P	1	1	1	1	1	1	1
11	5469	IRFATUL HASANAH	P	1	1	1	1	1	1	1
12	5377	KHOLIFAH	P	1	1	1	1	1	1	1
13	5490	LAELI	P	1	1	1	1	1	1	1

14	5498	MOCHAMMAD ARIF ABDIL BAR	L	1	1	1	1	0	1	1
15	5427	MOHAMMAD HERIL ANWAR	L	1	1	0	1	1	1	0
16	5407	MUHAMMAD ROHIT HIDAYAT	L	1	1	1	1	1	1	1
17	5437	MUHAMMAD SELI NAWAWI	L	1	0	1	0	1	1	1
18	5492	MUHYIDIN	L	1	1	1	1	1	1	1
19	5509	NURUL HIDAYAT	L	1	1	1	1	0	1	1
20	5434	PUTRI ANGRAENI	P	1	1	1	1	1	1	1
21	5417	ROBIAH ALADAWIYAH	P	1	1	1	1	1	1	1
22	5446	RUDI HARTONO	L	0	0	1	0	1	1	1
23	5422	RUDIYANTO	L	1	0	1	1	1	1	0
24	5402	WILDAN HABIBUR RAHMAN	L	1	0	1	0	1	1	0
Jumlah				22	19	22	19	21	23	19

No.	Pernyataan	Jumlah Pemilih Respon Positif	Jumlah Maksimal	Presentase (%)	Rata-rata Presentase	Kriteria
1.	Saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang terdapat pada modul	22	24	91,67%	86,31%	Sangat Positif (80% ≤ PR < 100%)
2.	Saya merasa bosan ketika mempelajari materi yang terdapat pada modul	19	24	79,17%		
3.	Gambar dan ilustrasi pada modul membuat saya tertarik untuk mempelajari modul	22	24	91,67%		
4.	Saya merasa mudah untuk memahami isi modul karena bahasanya mudah dimengerti	19	24	79,17%		
5.	Saya merasa mudah dalam mempelajari modul karena materinya disajikan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari	21	24	87,50%		

6.	Setelah mempelajari modul saya mendapat pengetahuan baru mengenai pengelolaan kearifan lokal	23	24	95,83%		
7.	Saya merasa lebih mudah menyerap materi yang diajarkan dengan modul	19	24	79,17%		

Lampiran G

Hasil Angket Respon Siswa

52

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL IPA BERBASIS
KEARIFAN LOKAL PEMBUATAN TAHU TAMANAN PADA
POKOK BAHASAN TEKANAN DALAM PEMBELAJARAN
IPA DI SMP 1 TAMANAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Tamanan

Kelas/ Semester : VIII / II

Nama Siswa : M Rohid H

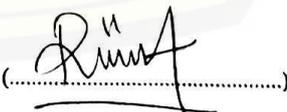
Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat kalian!

No.	Pernyataan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang terdapat pada modul		✓
2.	Saya merasa bosan ketika mempelajari materi yang terdapat pada modul		✓
3.	Gambar dan ilustrasi pada modul membuat saya tertarik untuk mempelajari modul	✓	
4.	Saya merasa mudah untuk memahami isi modul karena bahasanya mudah dimengerti	✓	
5.	Saya merasa mudah dalam mempelajari modul karena materinya disajikan dalam aplikasi kehidupan sehari-hari	✓	
6.	Setelah mempelajari modul saya mendapat pengetahuan baru mengenai pengelolaan kearifan lokal	✓	
7.	Saya merasa lebih mudah menyerap materi yang diajarkan dengan modul	✓	

Bondowoso,

Siswa


 (.....)
 (Muhammad Rohid Hidayat)

Lampiran H

SILABUS IPA MATERI TEKANAN

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas /Semester : VIII / 2
 Standard Kompetensi : Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari
 Kompetensi Dasar : Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh		
5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Tekanan <ul style="list-style-type: none"> Tekanan zat padat dan penerapannya dalam kehidupan sehari- 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan tentang tekanan sampai menemukan konsep tekanan. Melakukan percobaan bejana berhubungan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan. Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. 	Observasi	Lembar Observasi	Lembar 2	10 x 40'	Sumber <ul style="list-style-type: none"> Modul IPA berbasis kearifan lokal proses pembuatan tahu tamanan pada pokok
				Observasi	Lembar Observasi	Lembar 2		

	<p>hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekanan zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari • Tekanan zat gas dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kajian bahan ajar sehingga memahami hukum Pascal dan hukum Archimedes. • Mencari informasi melalui lingkungan mengenai alat-alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal dan hukum Archimedes. • Melakukan kajian bahan ajar untuk mengetahui peristiwa alam yang relevan dengan pengaplikasian konsep tekanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. • Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam. • Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair, dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari). 	<p>Tes Tulis</p> <p>Tes Tulis</p> <p>Tes Tulis</p>	<p>Soal Essay</p> <p>Soal Essay</p> <p>Soal Essay</p>	<p>Lembar 1</p> <p>Lembar 1</p> <p>Lembar 1</p>		<p>bahasan tekanan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa IPA kelas VIII SMP
--	---	--	---	--	---	---	--	--

LAMPIRAN I

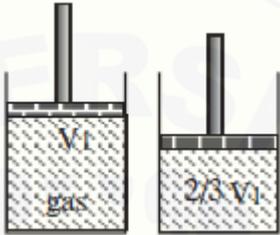
KISI-KISI SOAL POST TEST

RPP	Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Klasifikasi	Bobot	Jenis Soal	Uraian Soal	Kunci Jawaban	Penskorankor
3	siswa mampu menjelaskan prinsip bejana berhubungan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari hari secara tepat.	4	C1	5	Essay	Sebutkan 3 kondisi yang dimana hukum bejana berhubungan tidak berlaku!	<ul style="list-style-type: none"> • Bejana berhubungan diisi dengan zat cair yang berbeda; • Salah satu mulut bejana berhubungan ditutup; • Terdapat pipa kapiler; • Bejana tidak dalam keadaan seimbang. 	1 = menjawab salah 2 = menjawab 1 kondisi benar 3 = menjawab 2 kondisi benar 5 = menjawab 3 kondisi benar
2	•siswa mampu mendeskripsikan hukum pascal dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.	10	C1	5	Essay	Ketika proses pengepresan dilakukan, air akan keluar dari lubang – luang pengepresan dengan sama deras. Mengapa hal itu terjadi? Sebutkan bunyi hukum yang menjelaskan kejadian tersebut!	<p>Hal ini terjadi karena tekanan yang diberikan oleh beban pengepresan yang diteruskan kesegala arah dengan sama besar.</p> <p><i>Hukum Pascal:</i> <i>Apabila tekanan diberikan pada satu bagian zat cair dalam suatu ruangan tertutup, akan diteruskan oleh zat cair ke segala arah dengan sama</i></p>	1 = menjawab salah 3 = memberikan alasan benar saja atau menyebutkan bunyi hukum pascal saja 5 = memberikan alasan enar dan menyebutkan bunyi hukum pascal dengan

							<i>besar</i>	benar
1	Siswa mampu mendeskripsikan pengertian tekanan secara tepat.	1	C2	8	Essay	Salah satu proses pembuatan tahu adalah pengepresan. Menurut kalian apa fungsi beban yang diletakkan diatas penutup dan mengapa penutup dibuat lebar?	Beban diletakkan diatas penutup untuk menambah gaya yang diberikan agar air didalam sari kedelai keluar. (*) Penutupdibuat lebar untuk mengimbangi beban yang diberikan diatasnya sehingga tekanan yang diberikan tidak teralu besar dan tidak mengakibatkan tahu hancur.(**)	1 = menjawab salah 3 = menjawab benar hingga tanda (*) 8 = menjawab benar hingga tanda **
2	siswa mampu memahami tekanan hidrostatik	2	C3	10	Essay	Seorang penyelam menyelam di kedalaman 20 m di bawah permukaan air. Jika massa jenis air adalah 1.000 kg/m ³ dan percepatan gravitasi adalah 9,8 m/s ² maka berapakah tekanan hidrostatik yang dialami anak tersebut?	Diket : h = 20 m $\rho_{air} = 1000 \text{ kg/m}^3$ g = 9,8 m/s ² Ditanya: P? Jawab: $P = \rho_{air} \times g \times h$ (*) = 1000 x 9,8 x 20 = 196000 N/m ² (**)	1 = menjawab salah 3 = menjawab benar hingga tanda (*) 10 = menjawab benar hingga tanda **
2	siswa mampu menggunakan persamaan hukum pascal	7	C3	10	Essay	Sebuah pompa hidrolik mempunyai pengisap kecil yang luas penampangnya 12 cm ² . Dengan gaya sebesar 48	Diket : A1 = 12 cm ² F1 = 48 N F2 = 1800 N	1 = menjawab salah 3 = menjawab benar hingga

	secara tepat.					<p>N, pada piston besar menghasilkan gaya sebesar 1.800 N. Berapakah luas penampang piston yang besar?</p> <p>Ditanya: A2?</p> <p>Jawab: $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{48}{12} = \frac{1800}{A_2} (*)$ $48 A_2 = 1800 \times 12$ $48 A_2 = 21600$ $A_2 = \frac{21600}{48}$ $A_2 = 450 \text{ cm}^2 (**)$</p>	<p>tanda (*) 10 = menjawab benar hingga tanda **</p>
4	Siswa mampu memahami tekanan diruang terbuka	9	C3	10	Essay	<p>Saah satu proses pembuatan tahu adalah perebusan sari kedelai. Apakah indikator yang menjadi titik akhir perebusan? Mengapa hal itu bisa terjadi berkaitan dengan tekanan?</p> <p>Indikator mendidih yang menjadi titik akhir perebusan adalah ketika muncul gelembung gelembung udara yang artinya telah mendidih (*). Panas yang diterima oleh bubur kedelai, mampu untuk membuat udara di dalam bubur kedelai mengumpul dan membentuk gelembung. Gelembung ini semakin besar ukurannya sehingga membuat volumenya semakin besar. Karena volumenya semakin besar, maka massa jenis</p>	<p>1 = menjawab salah 3 = menjawab benar hingga tanda (*) 8 = menjawab benar hingga tanda ** 10 = menjawab benar hingga tanda ***</p>

							gelembung udara semakin kecil sehingga membuatnya bergerak ke atas.(**)Karena massa jenis air lebih besar, sehingga air tetap berada di bawah (***)	
2	<ul style="list-style-type: none"> siswa mampu mendeskripsikan benda terapung melayang dan tenggelam secara tepat. 	3	C4	12	Essay	Tahu yang baik dihasilkan dari kedelai yang baik pula. Salah satu teknik yang cukup mudah dan sering dilakukan untuk memilih kedelai adalah dengan merendam kedelai. Apakah yang akan terjadi pada kedelai yang bagus dan kedelai yang jelek? Mengapa hal itu bisa terjadi?	Untuk memilih kedelai yang berkualitas tinggi dan rendah, biasanya dilakukan dengan merendam kedelai tersebut. Kedelai yang bagus akan tenggelam karena massa jenisnya lebih besar daripada air dan kedelai yang jelek dan terserang hama atau lebih dikenal dengan bubuk kedelai akan mengapung (*) karena massa jenisnya lebih kecil daripada air. (**)	1 = menjawab salah 11 = menjawab benar hingga tanda * 12 = menjawab benar hingga tanda **
4	<ul style="list-style-type: none"> siswa mampu memahami tekanan dalam ruang tertutup 	8	C4	10	Essay	Gas di dalam ruang tertutup dibuat menjadi $\frac{2}{3} V_1$. Berapakah tekanan gas saat ini?	Diket : $P_1 = P_1$ $V_1 = V_1$ $V_2 = \frac{2}{3} V_1$ Ditanya P2? Jawab: $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2 (*)$	1 = menjawab salah 3 = menjawab benar hingga tanda (*) 4 = menjawab langsung hasil tanpa perhitungan 8 = menjawab

	<ul style="list-style-type: none"> siswa mampu mendeskripsikan hukum Boyle dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 						$P1 \times V1 = P2 \times \frac{2}{3} V1$ $P1 = P2 \times \frac{2/3 V1}{V1} (**)$ $P1 = \frac{2}{3} P2$ $P2 = \frac{3}{2} P1 (***)$	benar sampai tanda ** 10 = menjawab benar hingga tanda ***
4	siswa mampu mendeskripsikan hukum Boyle dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5	C5	15	Essay	Pada dua buah ruangan berbentuk kubus, diketahui tekanan di ruang yang satu delapan kali tekanan di ruang yang lain. Hitunglah perbandingan sisi dari kedua ruangan tersebut!	Diket : $P1 = 8 P2$ Ditanya: $S1 : S2 ?$ Jawab: $V = s \times s \times s (*)$ $P1 \times V1 = P2 \times V2 (**)$ $8 P2 \times V1 = P2 \times V2$ $V1 = \frac{P2}{8 P2} \times V2$ $V1 = \frac{1}{8} V2$	1 = menjawab salah 2 = menjawab benar hingga tanda (*) 4 = menjawab benar hingga tanda ** 10 = menjawab benar hingga tanda *** 15 = menjawab benar hingga tanda ****

						$8 V_1 = V_2 (***)$ $8 S_1^3 = S_2^3$ $\sqrt[3]{8S_1^3} = \sqrt[3]{S_2^3}$ $2 S_1 = S_2$ $S_1 = \frac{1}{2} S_2 (***)$ Jadi $S_1 : S_2$ dalah 1 : 2	
1	siswa mampu menjelaskan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan.	6	C6	15	Essay	Ada 2 buah tas yang beratnya sama tetapi memiliki tali pegangan yang berbeda, yaitu kecil dan besar. Bila kamu diminta menjinjingkan salah satu tas tersebut, manakah yang kamu pilih? Mengapa? Tas dengan pegangan besar. karena tangan kita tidak akan terlalu sakit dibandingkan dengan tas dengan pegangan kecil(*). Hal ini terjadi karena tekanan yang diberikan oleh tas dengan pegangan besar nilainya lebih kecil dari pada tas dengan pegangan kecil. Berat kedua tas sama artiya gaya yang diberikan juga sama sementara luas penampangnya berbeda yang mengakibatkan tekanannya pun berbeda (**).	1 = menjawab salah 7 = menjawab benar hingga tanda * 15 = menjawab benar hingga tanda **

Lampiran J**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP_01)**

Sekolah	: SMPN 1 Tamanan
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII/II
Alokasi Waktu	: 2 x 40'

Standard Kompetensi :

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Indikator

1. Menemukan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu mendeskripsikan pengertian tekanan secara tepat.
2. Melalui percobaan yang terdapat dalam bahan ajar, siswa mampu menjelaskan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan.

C. Materi Pembelajaran

Tekanan ditentukan oleh besarnya gaya yang bekerja dan luas bidang singgung (bidang kerja) antara gaya dengan bidangnya . Tekanan merupakan besaran **skalar** yang artinya tidak memiliki arah. Tekanan dilambangkan dengan **P**. Jika gaya adalah **F** dan luas permukaan adalah **A**, maka besar tekanan dapat dihitung dengan persamaan berikut :

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

D. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : Direct Instruction

Metode Pembelajaran : Ceramah tugas, tanya jawab

E. Sumber Belajar

Modul IPA berbasis proses pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah/Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dan motivasi: <i>“Masih ingatkah kalian apa yang disebut gaya?”</i> Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan yang dimiliki. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	5'
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal Prettest Guru mengemukakan pertanyaan atau masalah: <i>“Salah satu proses pembuatan tahu adalah pengepresan. Apakah kegunaan dari beban yang diletakkan diatas papan penutup? Apakah yang akan terjadi jika beban memiliki kontak langsung dengan tahu</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa Mengerjakan soal pretest secara individu. Siswa menjawab dan berusaha memahami masalah yang diberikan. 	70'

	<p><i>tanpa adanya penutup”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membaca modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa untuk membaca modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru memberi tugas untuk mempelajari mengenai Percobaan pertama laboratorium mini dalam modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing guru menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Siswa mendengarkan instruksi guru dan melakukan pekerjaan dirumah. 	5'

G. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Lembar 1) terlampir.

Bondowoso,.....

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

Didik Mulyono, S.Pd
NIP. 19710806 199703 1009

Siti Rossidatul Munawaroh
NIM. 130210102085

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP_02)

Sekolah : SMPN 1 Tamanan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/II
Alokasi Waktu : 2 x 40'

Standard Kompetensi :

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Indikator

1. Menemukan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan.
2. Menunjukkan sikap tekun, disiplin, kerjasama, tanggung jawab dan jujur dalam pembelajaran.
3. Menunjukkan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap kearifan lokal tahu tamanan.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu mendeskripsikan pengertian tekanan secara tepat.
2. Melalui percobaan yang terdapat dalam bahan ajar, siswa mampu menjelaskan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan.

C. Materi Pembelajaran

Tekanan ditentukan oleh besarnya gaya yang bekerja dan luas bidang singgung (bidang kerja) antara gaya dengan bidangnya . Tekanan merupakan besaran **skalar** yang artinya tidak memiliki arah. Tekanan dilambangkan dengan **P**. Jika gaya adalah **F** dan luas permukaan adalah **A**, maka besar tekanan dapat dihitung dengan persamaan berikut :

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

Keterangan :

P = Tekanan (N/m²)

F = Gaya tekan (N)

A = Luas bidang yang dikenai gaya (m²)

Dari persamaan di atas dapat dilihat bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya tekanan adalah gaya dan luas bidang tempat gaya bekerja. Untuk gaya yang sama, luas permukaan bidang tekan yang lebih kecil akan memberikan tekanan yang lebih besar. Sebaliknya, jika luas permukaan bidang tekan lebih besar, maka akan memberikan tekanan yang lebih kecil karena tekanan sebanding dengan gaya yang bekerja dan berbanding terbalik dengan luas bidang tempat gaya bekerja.

D. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : Cooperative Learning

Metode Pembelajaran : tugas, tanya jawab, diskusi, dan eksperimen

E. Sumber Belajar

Modul IPA berbasis proses pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Langkah/Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dan motivasi: <i>“Masih ingatkah kalian apa yang disebut gaya?”</i> Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan yang dimiliki. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	10'
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengemukakan pertanyaan atau masalah: 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab dan berusaha memahami 	60'

	<p><i>“Salah satu proses pembuatan tahu adalah pengepresan. Apakah kegunaan dari beban yang diletakkan diatas papan penutup? Apakah yang akan terjadi jika beban memiliki kontak langsung dengan tahu tanpa adanya penutup”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membaca modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. • Guru menjelaskan contoh soal mengenai tekanan zat padat • Guru membagi kelas menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa. • Guru membimbing kelompok melakukan diskusi untuk berfikir bersama dari permasalahan yang ada 	<p>masalah yang diberikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa untuk membaca modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. • Siswa memperhatikan contoh soal yang diberikan oleh guru • Siswa membuat kelompok sesuai instruksi guru. • Siswa melakukan diskusi sesuai petunjuk dalam modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu 	
--	---	---	--

	<p>dalam modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi hasil kerja siswa 	<p>tamanan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil percobaan dan diskusinya 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru memberi penghargaan kepada kelompok terbaik. • Guru memberi tugas untuk mempelajari mengenai hukum pascal dan hukum archimedes dalam modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing guru menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Siswa mendapatkan penghargaan untuk kelompok terbaik. • Siswa mendengarkan instruksi guru dan melakukan pekerjaan dirumah. 	10'

G. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Lembar 1) terlampir.

Bondowoso,.....

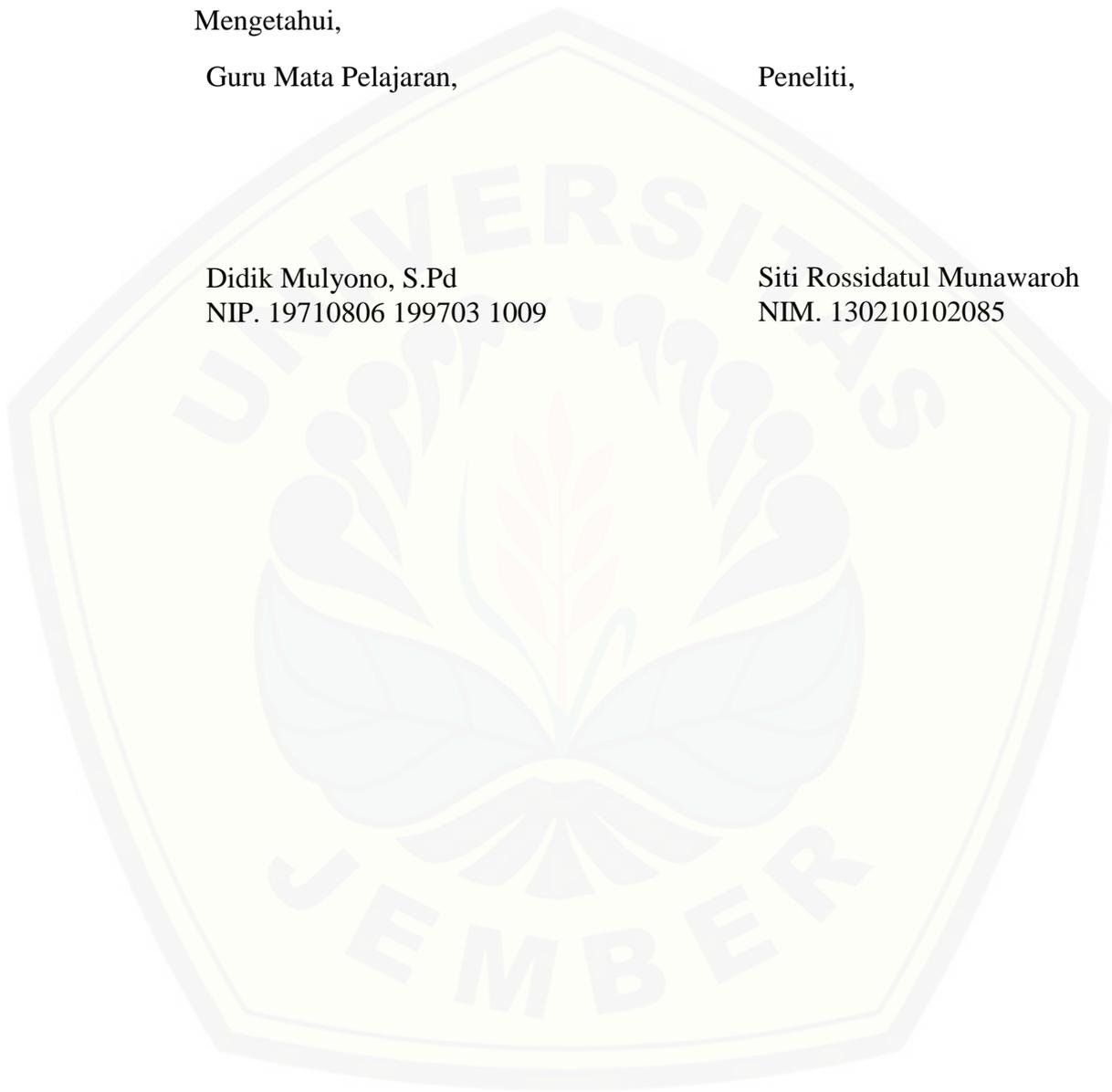
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

Didik Mulyono, S.Pd
NIP. 19710806 199703 1009

Siti Rossidatul Munawaroh
NIM. 130210102085



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP_03)

Sekolah : SMPN 1 Tamanan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/II
Alokasi Waktu : 2 x 40'

Standard Kompetensi :

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Indikator

1. Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu mendeskripsikan hukum pascal dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
2. Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu menggunakan persamaan hukum pascal secara tepat.
3. Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu mendeskripsikan hukum archimedes dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
4. Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu menggunakan persamaan hukum Archimedes secara tepat.
5. Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu mendeskripsikan benda terapung melayang dan tenggelam secara tepat.
6. Melalui kajian bahan ajar, siswa mampu menyebutkan contoh penerapan konsep terapung melayang dan tenggelam dari beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

C. Materi Pembelajaran

Hukum Pascal berbunyi: *Apabila tekanan diberikan pada satu bagian zat cair dalam suatu ruangan tertutup, akan diteruskan oleh zat cair ke segala arah dengan sama besar.* Penerapan Hukum Pascal dalam keseharian banyak dimanfaatkan, terutama dalam bidang otomotif, di antaranya pada dongkrak hidrolik dan rem piringan hidrolik.

$$P_1 = P_2$$

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

Berat benda seakan berkurang bila benda dimasukkan ke dalam air. Hal itu karena adanya gaya ke atas yang ditimbulkan oleh air dan diterima benda. Dengan demikian maka resultan gaya antara gaya berat dengan gaya ke atas merupakan berat benda dalam air. Selanjutnya berat disebut dengan berat semu yaitu berat benda tidak sebenarnya karena benda berada dalam zat cair. Benda dalam air diberi simbol W_s . Hubungan antara berat benda di udara (W), gaya ke atas (F_a) dan berat semu (W_s) adalah :

$$W_s = W - F_a$$

$$F_a = \rho_{air} \times V_{bc} \times g$$

Bunyi hukum Archimedes adalah:

Jika sebuah benda dicelupkan ke dalam zat cair, maka benda tersebut akan mendapat gaya yang disebut gaya apung sebesar berat zat cair yang dipindahkannya.

Massa jenis benda menentukan besar kecilnya gaya berat benda. Sedangkan, massa jenis zat cair menentukan besarkecilnya gaya Archimedes (gaya apung) zat tersebut. Jika gaya berat suatu benda lebih besar dari gaya Archimedes, maka benda akan tenggelam. Tetapi, jika gaya Archimedes yang lebih besar, maka benda akan terapung, dan benda akan melayang jika gaya berat benda sama dengan gaya archimedes. Dengan kata lain, dapat disebutkan bahwa:

1. Benda akan tenggelam jika $\rho_{benda} > \rho_{zat\ cair}$;
2. Benda akan melayang jika $\rho_{benda} = \rho_{zat\ cair}$;
3. Benda akan terapung jika $\rho_{benda} < \rho_{zat\ cair}$.

D. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : Direct Instruction

Metode Pembelajaran : Ceramah, tugas, tanya jawab.

E. Sumber Belajar

Modul IPA berbasis proses pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan

F. Langkah-Langkah Pembelajaran**Pertemuan 1**

Langkah/Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dan motivasi: <i>“Apakah tekanan yang kalian tahu?Apakah kalian berfikir hanya benda padat yang dapat melakukan tekanan?”</i> Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan yang dimiliki. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	10'
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengemukakan pertanyaan atau masalah: <i>“Kalian pasti tahu kedelai yang baik akan menghasilkan tahu yang bagus pula. Pernahkah kalian berfikir mengapa kedelai yang baik akan tenggelam ketika direndam?”</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab dan berusaha memahami masalah yang diberikan. 	60'

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan konsep hukum Pascal. • Guru menjelaskan konsep hukum Archimedes. • Guru memandu siswa untuk melakukan latihan-latihan dan umpan balik bagi siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan materi yang diberikan guru. • Siswa mendengarkan materi yang diberikan guru. • Siswa dipandu oleh guru untuk melakukan latihan latihan dan umpan balik 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru memberi tugas untuk mempelajari mengenai bejana berhubungan dalam modul IPA berbasis kearifan lokal pembuatan tahu tamanan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing guru menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. • Siswa mendengarkan instruksi guru dan melakukan pekerjaan di rumah. 	10'

G. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Lembar 1) terlampir.

Bondowoso,.....

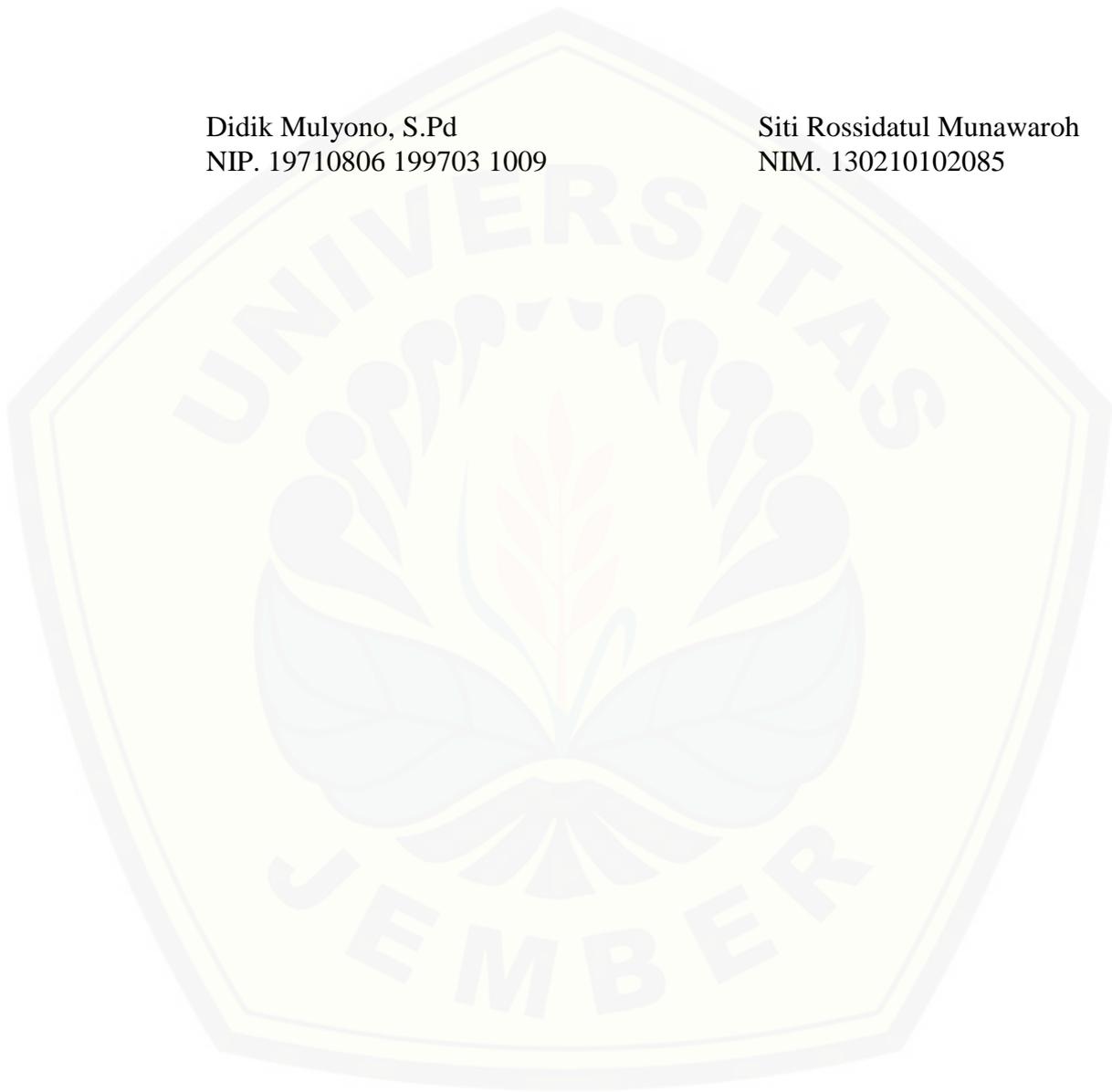
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

Didik Mulyono, S.Pd
NIP. 19710806 199703 1009

Siti Rossidatul Munawaroh
NIM. 130210102085



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP_04)

Sekolah : SMPN 1 Tamanan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/II
Alokasi Waktu : 2 x 40'

Standard Kompetensi :

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Indikator

1. Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair, dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).

B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu menjelaskan prinsip bejana berhubungan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat.
2. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu memahami tekanan diruang terbuka
3. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu memahami tekanan dalam ruang tertutup
4. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu mendeskripsikan hukum Boyle dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Materi Pembelajaran

Bejana berhubungan adalah beberapa bejana yang dihubungkan satu dengan yang lainnya. Hukum bejana berhubungan adalah: *Bila bejana berhubungan diisi dengan zat cair yang sejenis dan dalam keadaan setimbang maka permukaan zat cair dalam tiap-tiap bejana terletak pada satu bidang datar*

Pada kondisi tertentu, permukaan zat cair dalam bejana berhubungan tidak terletak pada satu bidang datar jika :

1. Bejana berhubungan diisi dengan zat cair yang berbeda;
2. Salah satu mulut bejana berhubungan ditutup;
3. Terdapat pipa kapiler;
4. Bejana tidak dalam keadaan seimbang.

Tekanan pada gas dalam ruang terbuka lebih akrab disebut dengan tekanan udara yang didefinisikan sebagai gaya per satuan luas yang bekerja pada suatu bidang oleh gaya berat kolom udara yang berada di atasnya. Tekanan udara diukur menggunakan alat yang disebut barometer.

Jika dalam tekanan udara digunakan barometer untuk mengukurnya, maka tekanan pada gas dalam ruang tertutup dapat diukur menggunakan manometer. Ada tiga macam manometer, yaitu manometer terbuka, manometer tertutup, dan manometer bourdon.

Robert Boyle (1627-1691) telah melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara tekanan dan volume gas pada suhu yang konstan. Dari hasil penelitiannya, ia menyatakan bahwa: *“Hasil kali tekanan dan volume gas dalam ruangan tertutup adalah tetap/konstan”*. Secara matematis dapat ditulis:

$$PV = \text{konstan} \text{ atau } P_1 V_1 = P_2 V_2$$

D. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : Direct Instruction

Metode Pembelajaran : Tugas, tanya jawab, diskusi.

E. Sumber Belajar

Modul IPA berbasis proses pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah/Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dan motivasi: <i>“Zat cair dan zat padat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan sesuai pengetahuan yang 	5'

	<p><i>mampu melakukan dan meberikan tekanan dengan gaya beratnya, lalu apakah menurut kalian udara juga dapat memberikan tekanan?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. 	<p>dimiliki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengemukakan pertanyaan : <i>“Mengapa pancuran teko dibuat lebih tinggi? Apakah yang terjadi apabila pancuran teko tidak dibuat lebih tinggi?”</i> • Guru mengemukakan pertanyaan atau masalah: <i>“Salah satu proses pembuatan tahu adalah perebusan sari kedelai. Titik akhir yang menjadi indikator pemasakan adalah ketika sari kedelai mendidih dengan munculnya gelembung udara. Bagaimanakah gelembung itu bisa muncul?”</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab dan berusaha memahami masalah yang diberikan. • Siswa menjawab dan berusaha memahami masalah yang diberikan 	65'

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi tekanan diruang terbuka. • Guru menjelaskan materi tekanan diruang tertutup. • Guru menjelaskan konsep hukum boyle. • Guru memandu siswa untuk melakukan latihan-latihan dan umpan balik bagi siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tekanan diruang terbuka • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tekanan diruang tertutup • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai konsep hukum boyle. • Siswa dipandu oleh guru untuk melakukan latihan latihan dan umpan balik 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing guru menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. 	10'

G. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Lembar 1) terlampir.

Bondowoso,.....

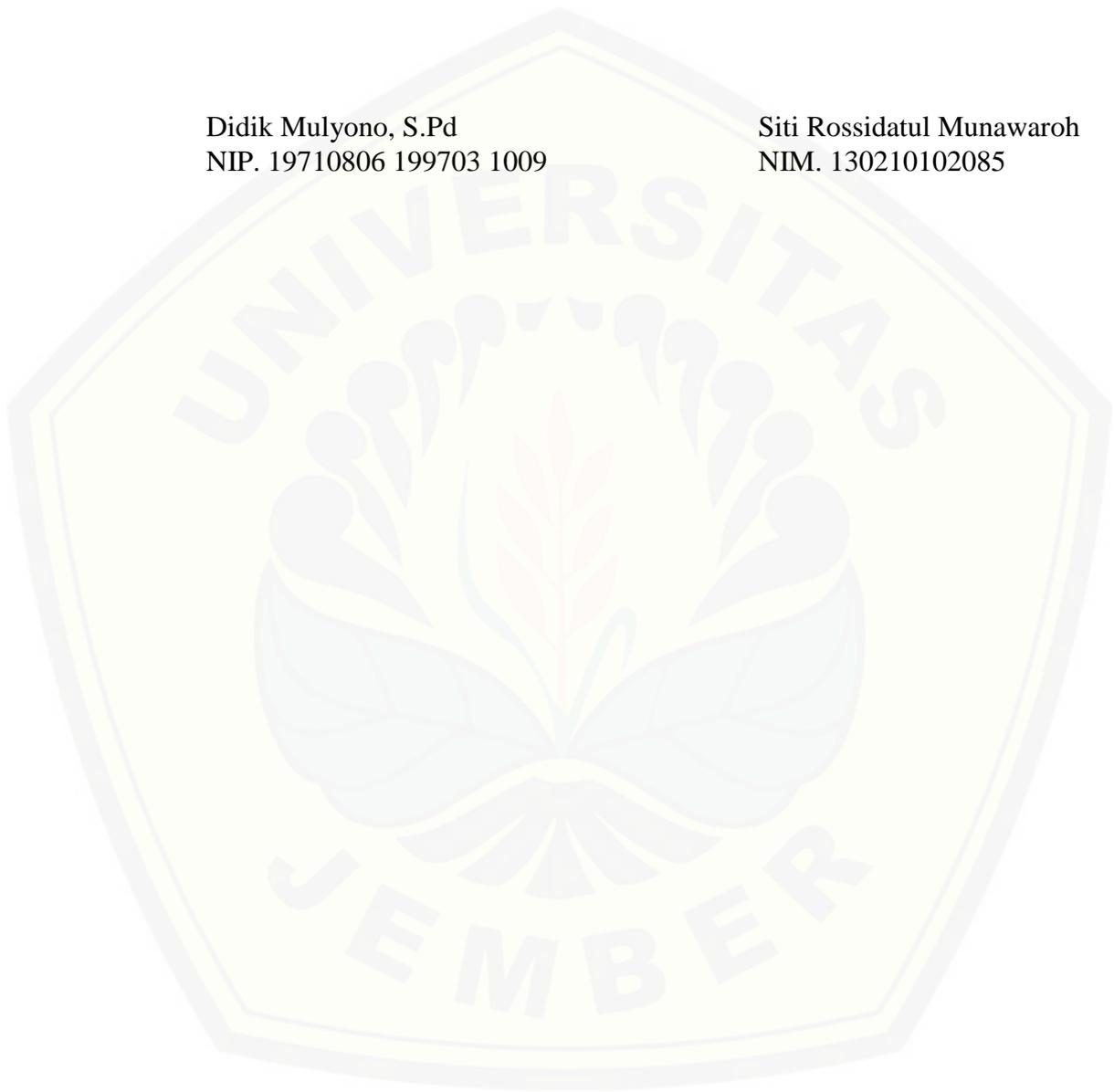
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

Didik Mulyono, S.Pd
NIP. 19710806 199703 1009

Siti Rossidatul Munawaroh
NIM. 130210102085



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP_05)

Sekolah : SMPN 1 Tamanan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/II
Alokasi Waktu : 2 x 40'

Standard Kompetensi :

Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar :

Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Indikator

1. Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair, dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).

B. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian bahan ajar siswa mampu mendeskripsikan hukum Boyle dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Materi Pembelajaran

- D. Robert Boyle (1627-1691) telah melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara tekanan dan volume gas pada suhu yang konstan. Dari hasil penelitiannya, ia menyatakan bahwa: "*Hasil kali tekanan dan volume gas dalam ruangan tertutup adalah tetap/konstan*". Secara matematis dapat ditulis:

$$E. PV = \text{konstan atau } P_1 V_1 = P_2 V_2$$

F. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : Direct Instruction

Metode Pembelajaran : Ceramah tugas, tanya jawab

G. Sumber Belajar

Modul IPA berbasis proses pembuatan tahu tamanan pada pokok bahasan tekanan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Langkah/Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dan motivasi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimak guru. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	5'
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengemukakan pertanyaan atau masalah: <i>“Mengapa udara didalam pompa bisa masuk kedalam ban? Bagaimana kaitannya dengan tekanan?”</i> Guru memberikan soal Postest 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab dan berusaha memahami masalah yang diberikan. Siswa Mengerjakan soal postest secara individu. 	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dibimbing guru menarik kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. 	5'

I. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Lembar 1) terlampir.

Bondowoso,.....

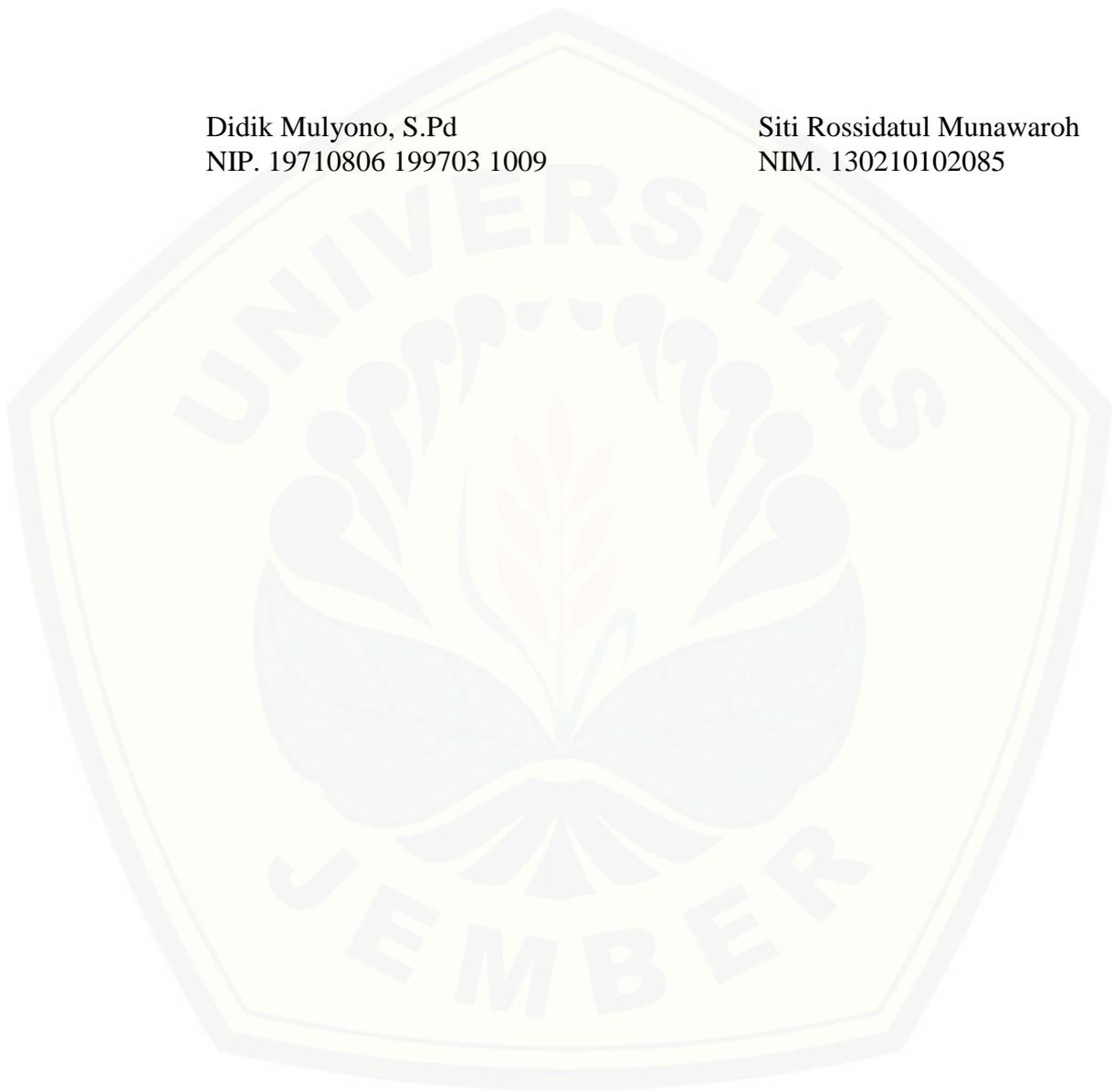
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,

Didik Mulyono, S.Pd
NIP. 19710806 199703 1009

Siti Rossidatul Munawaroh
NIM. 130210102085



Lampiran K

Hasil Wawancara

LEMBAR WAWANCARA GURU

MENGENAI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN USAHA DAN ENERGI

Nama : Didik Mulyono

Profesi : Guru IPA

Petunjuk : Setiap pertanyaan dijawab dengan jelas disertai dengan penjelasan dan saran apabila diperlukan sesuai dengan keadaan sebenarnya

Pertanyaan:

1. Bagaimana pendapat bapak / ibu tentang sifat materi tekanan?

Jawaban: Terdapat kesulitan pada materi tekanan, terutama tekanan zat cair dan zat padat. Kesulitan terletak pada tubetanyu cara mengetahui nilai tekanannya.

2. Bagaimana pemanfaatan lingkungan sekitar dalam proses pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan?

Jawab: Lingkungan sekitar merupakan bahan ajar yang harus di sampaikan / di jadikan contoh pada setiap pembelajaran.

3. Apakah pembelajaran fisika di SMPN 1 Tamanan sudah disinkronkan dengan kearifan lokal daerah seperti produksi tahu?

Jawaban: Kearifan lokal produksi tahu, belum di sinkronkan secara maksimal dalam proses pembelajaran.

4. Apakah sekolah sering mengadakan study lapangan khususnya berkenaan dengan pembelajaran IPA?

Jawaan:

tidak sering.

5. Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi tekanan?

Jawaban: Buku pegangan siswa, lembar kerja siswa dan bahan ajar lain yang dimiliki siswa (bahan ajar lain ini mempunyai keragaman dan tidak semua siswa memiliki).

6. Bagaimana respon dan kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran tekanan?

Jawaban: Sebagian besar siswa belum dapat memanfaatkan bahan ajar secara maksimal. Para siswa masih menyandarkan keteranga guru & kelas.

7. Menurut bapak / ibu, apakah siswa disekolah tahu mengenai proses pembuatan tahu yang berada disekitar sekolah?

Jawaban: Sebagian besar siswa pernah melihat proses pembuatan tahu, tetapi belum mengetahui secara tepat keterkaitannya dgn teori dalam pembelajaran IPA

8. Menurut bapak / ibu, bagaimana jika bahan ajar materi tekanan dikembangkan / dikemas menjadi bentuk modul kearifan lokal pembuatan tahu tamanan?

Jawaban: pengembangan kearifan lokal sudah seharusnya dia & sajikan untuk meningkatkan pengetahuan tentang penerapan ilmu IPA

Bondowoso,.....
Guru Mata Pelajaran


Didi Aulyono
NIP. 19710806 199703 1009

LEMBAR WAWANCARA GURU

MENGENAI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN USAHA DAN ENERGI

Nama : Yulia Istiningtyas

Profesi : Guru IPA

Petunjuk : Setiap pertanyaan dijawab dengan jelas disertai dengan penjelasan dan saran apabila diperlukan sesuai dengan keadaan sebenarnya

Pertanyaan:

1. Bagaimana pendapat bapak / ibu tentang sifat materi tekanan?

Jawaban: Materi tekanan merupakan salah satu materi IPA kelas VIII.
Materi ini memiliki ciri khas sendiri dalam pembelajarannya

2. Bagaimana pemanfaatan lingkungan sekitar dalam proses pembelajaran IPA di SMPN 2 Tamanan?

Jawab: Pemanfaatan lingkungan sekitar kurang diperhatikan.
Hanya beberapa kali dan disebutkan sebagai contoh-contoh dalam pembelajaran

3. Apakah pembelajaran fisika di SMPN 2 Tamanan sudah disinkronkan dengan kearifan lokal daerah seperti produksi tahu?

Jawaban: Belum, pembelajaran belum disinkronkan dengan kearifan lokal tahu.

4. Apakah sekolah sering mengadakan study lapangan khususnya berkenaan dengan pembelajaran IPA?

Jawaban: Tidak

5. Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi tekanan?

Jawaban:

Buku paket, perpustakaan dan soal-soal yang disediakan oleh guru.

6. Bagaimana respon dan kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran tekanan?

Jawaban:

Respon siswa biasa saja. Siswa tetap harus dibimbing dengan guru serta kurang tertarik terhadap bahan ajar yang digunakan.

7. Menurut bapak / ibu, apakah siswa disekolah tahu mengenai proses pembuatan tahu yang berada disekitar sekolah?

Jawaban:

Karena proses pembuatan tahu secara garis besar siswa mengerti, hanya saja siswa belum tahu jika ada konsep IPA yang digunakan dalam proses tersebut.

8. Menurut bapak / ibu, bagaimana jika bahan ajar materi tekanan dikembangkan / dikemas menjadi bentuk modul kearifan lokal pembuatan tahu tamanan?

Jawaban:

Baik sekali. Saya rasa siswa akan semakin tertarik karena berisi hal-hal dalam keseharian mereka.

Bondowoso,.....

Guru Mata Pelajaran

Julia Istiqomah

NIP. 198107142008012016

LEMBAR WAWANCARA GURU
MENGENAI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN USAHA DAN ENERGI

Nama : SRI PUJI RAHAYU

Profesi : GURU IPA

Petunjuk : Setiap pertanyaan dijawab dengan jelas disertai dengan penjelasan dan saran apabila diperlukan sesuai dengan keadaan sebenarnya

Pertanyaan:

1. Bagaimana pendapat bapak / ibu tentang sifat materi tekanan?

Jawaban: Pada materi tekanan kesulitan yang kami jumpai tentang tekanan zat cair dan zat padat, terutama cara mengetahui nilai tekanan.

2. Bagaimana pemanfaatan lingkungan sekitar dalam proses pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan?

Jawab: Untuk memberikan pemahaman / memperjelas konsep menggunakan alat / benda yang ada di sekitar.

3. Apakah pembelajaran fisika di SMPN 1 Tamanan sudah disinkronkan dengan kearifan lokal daerah seperti produksi tahu?

Jawaban: Untuk pelajaran fisika belum disinkronkan secara maksimal, namun untuk pelajaran biologi yg juga termasuk IPA dapat digunakan contoh pemanfaatan limbah tahu (ampas) utk praktek pembuatan tempe gembus

4. Apakah sekolah sering mengadakan study lapangan khususnya berkenaan dengan pembelajaran IPA?

Jawaban:
tidak.

5. Bentuk bahan ajar apa saja yang digunakan sebagai sumber belajar materi tekanan?

Jawaban: Buku paket IPA (BSE), LKS serta bahan ajar lain yang berkaitan dengan materi tekanan baik yg dimiliki siswa atau buku guru.

6. Bagaimana respon dan kondisi siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran tekanan?

Jawaban: Berdasarkan latar belakang motivasi belajar siswa yang masih rendah, maka bahan ajar belum dimanfaatkan secara maksimal.

7. Menurut bapak / ibu, apakah siswa disekolah tahu mengenai proses pembuatan tahu yang berada disekitar sekolah?

Jawaban:

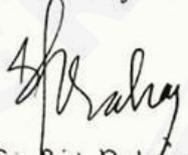
Karena disekitar tempat tinggal siswa banyak home industri tahu, sebagian besar anak pernah melihat bahkan (pernah bekerja) pada pabrik tahu.

8. Menurut bapak / ibu, bagaimana jika bahan ajar materi tekanan dikembangkan / dikemas menjadi bentuk modul kearifan lokal pembuatan tahu tamanan?

Jawaban:

Hal tersebut merupakan langkah yang baik sehingga siswa tidak hanya tahu tapi juga bisa membuat berdasarkan pengetahuan dari modul dan pengalaman di lingkungan sekitar.

Bondowoso,.....
Guru Mata Pelajaran


Sri Puji Rahayu
NIP. 19691206 199702 2 004