



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA
BERMUATAN INTEGRASI NILAI QUR'ANI UNTUK
MENANAMKAN BERPIKIR ANALITIK PADA SISWA SMK
CORDOVA**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Magister Pendidikan Fisika

Oleh :

SRIATUN

NIM 0403516009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Nilai Qur’ani Untuk Menanamkan Berpikir Analitik Pada Siswa SMK Cordova” karya,

nama : Sriatun

NIM : 0403516009

program studi : Pendidikan Fisika S2

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 15 November 2018.

Semarang ,15 November 2018

Panitia Ujian

Ketua



Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd
NIP. 19641027 1991021001

Sekretaris



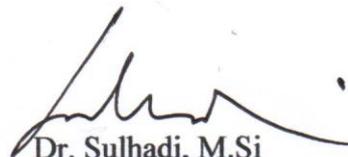
dr. Rr Sri Ratna R, M.Kes., Ph.D
NIP. 19720518 2008012011

Penguji I



Dr. Ellianawati, S.Pd., M.Si
NIP. 19741126 2005012001

Penguji II



Dr. Sulhadi, M.Si
NIP. 19710816 1998021001

Penguji III



Dr. Suharto Linuwih, M.Si
NIP. 19680714 199603 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Sriatun

nim : 0403516009

program studi : Pendidikan Fisika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis/~~disertasi~~ yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Nilai Qur’ani Untuk Menanamkan Berpikir Analitik Pada Siswa Smk Cordova” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis/~~disertasi~~ ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 6 November
2018

Yang membuat pernyataan,

ditempeli
meterai

Sriatun
NIM. 0403516009

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- مَمْلَأَ وَ نَا زُقْلَا مَلْعَدَن مُمْ كُرِيْخُ
(براخيلًا هاور)
'sebaik-baiknya kamu adalah orang yang belajar Al-Qur'an dan Yang mengajarkannya.
(HR.Bukhari)
-
- Q.S : Al Mujadilah
Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.

PERSEMBAHAN

- Kedua orang tuaku, ayahanda Suwaji dan dan ibunda Aspiyah yang selalu mendoakan dan memberi semangat padaku
- Suamiku Riagan Bagus Pamungkas yang telah sabar dan ikhlas selalu mendukungku dalam menyelesaikan studi
- Keluarga besar SMK Cordova dan murid-murid yang telah membantu beserta doa dan dukungannya.

ABSTRAK

Sriatun, 2018. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Nilai Qur’ani untuk Menanamkan Berpikir Analitik pada Siswa SMK Cordova”. Tesis Program Studi Pendidikan Fisika. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Suharto Linuwih, M.Si. Pembimbing II Dr. Sulhadi, M.Si

Kata Kunci: nilai Qur’ani, perangkat pembelajaran, integrasi

Inovasi pembelajaran dengan pengembangan perangkat pembelajaran terintegrasi nilai Qur’ani sesuai dengan karakter SMK Cordova Margoyoso sekolah berbasis pesantren. Penelitian ini mengembangkan produk berupa perangkat pembelajaran fisika bermuatan integrasi nilai Qur’ani untuk menanamkan berpikir analitik pada siswa SMK. Penelitian menggunakan rancangan *research and development* (RND). Kelayakan perangkat pembelajaran dilakukan oleh ahli materi, ahli integrasi, ahli pembelajaran. Implementasi perangkat pembelajaran terintegrasi nilai Qur’ani terhadap hasil keterlaksanaan pembelajaran dan respon peserta didik dapat dikatakan berhasil dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran siswa jurusan farmasi kelas X materi suhu dan kalor. Kriteria tersebut di dapatkan dari hasil penilaian interelasi modul dengan penilaian ahli integrasi nilai Qurani semua nilai menunjukkan 3,5 dengan kriteria sangat baik, sedangkan penilaian ahli materi nilai menunjukkan 3,6 dengan kriteria sangat baik. Respon siswa terhadap penggunaan perangkat pembelajaran berupa modul ditunjukkan dengan nilai rata-rata pretes 25,07 mengalami peningkatan pada postes 40,47. Reabilitas analitik menunjukkan nilai tinggi dengan 0,78 pada saat sebelum treatment dilakukan dan setelah siswa mendapat pengajaran modul terintegrasi nilai Qur’ani nilainya naik menjadi 0,96. Data menunjukkan hasil nilai reabilitas analitik tinggi sehingga anak memiliki kemampuan berpikir analitik yang meningkat setelah mendapatkan treatment pembelajaran menggunakan modul terintegrasi nilai Qur’ani

ABSTRACT

Sriatun, 2018. "Development of Physics Learning Tool Contains Integration of Qur'anic Values to Instill Analytical Thinking in Cordova Vocational Students". Thesis Physics Education. Postgraduate. Semarang State University. Advisor I Dr. Suharto Linuwih, M.Sc., Advisor II Dr. Sulhadi, M.Sc.

Keywords: *Quran values, learning tools, integration*

Learning innovations with the development of integrated learning tools of the Qur'an value are in accordance with the character of the pesantren-based Cordova Margoyoso Vocational School. This research develops a product in the form of a physics learning tool with an integration of the value of Qur'an to instill analytical thinking in vocational students. The research uses research and development design. The feasibility of learning devices is carried out by material validation of experts, integration experts, and learning experts. The implementation of integrated learning tools with Qur'an values on the results of the learning and response of learners can be said to be successful and feasible to be used as instructional materials in the learning of students in the pharmacy class X of temperature and heat topics. These criteria are obtained from the results of the module interrelation assessment with expert assessment of the integration of the Qur'anic values of all values showing 3.5 with very good criteria, while the assessment of material experts shows the value of 3.6 with very good criteria. Student responses to the use of learning devices in the form of modules wich are indicated by the average pretest score of 25.07 experiencing an increase in posttest by 40.47. Analytical reliability shows a high score with 0.78 at the time before the treatment and after students get an integrated teaching module the Qur'anic value increases to 0.96. The data shows that the results of the analytical reliability are high so that children have increased their analytical thinking skills after getting learning treatments using integrated modules with of Qur'anic value.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil ‘alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah Swt. Yang tela melimpahkan rahmat-Nya, berkat karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Nilai Qur’ani untuk Menanamkan Berpikir Analitik pada Siswa SMK Cordova”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih penelitian sampaiakn pertama kali kepada para pembimbing Dr. Suharto Linuwih (Pembimbing I) dan Dr. Sulhadi, M.Si (Pembimbing II) yang penuh dedikasi membagikan ilmu dan memberikan bimbingan serta masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi diantaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis.

2. Ketua program Studi dan Sekertaris Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis.
3. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Dr. Masturi M. Si, dan Dr. Ellianawati, S.Pd., M.Si, yang telah memberikan koreksi dan saran sebagai validator ahli dalam tesis.
5. Kepala SMK Cordova Margoyos M. Niam Sutaman L.LM dan rekan-rekan guru, yang telah memberikan ijin tugas belajar dan mendukung peneliti yang telah banyak meluangkan waktu sebagai pengamat dalam pelaksanaan penelitian.
6. Rekan-rekan mahasiswa Magister Pendidikan Fisika yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi, bertukar informasi dan saling memotivasi.
7. Siswa-siswi SMK Cordova Margoyoso yang telah membantu dalam penyelesaian tesis.

Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga hasil penelirian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 3 Desember 2018

Sriatun

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN UJIAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang.....	1
2. Permasalahan	4
3. Pembatasan Masalah.....	4
4. Tujuan Penelitian	5
5. Manfaat Penelitian.....	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar.....	7
B. Modul Sebagai Bahan Ajar.....	9
C. Komponen-Komponen Modul.....	12
D. Pemanfaatan Modul Dalaam Pembelajaran Di Kelas.....	19
E. Integrasi Nilai Qur’ani	20
F. Tujuan Fisika Smk/Mak.....	23
G. Kerangka Berpikir Analitik.....	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian Dan Pengembangan (RND).....	29
B. Prosedur Penelitian Pengembangan	29
C. Uji Coba Produk	34
D. Pengembangan Dan Memilih Bahan Pengajaran.....	36
E. Merancang Dan Evaluasi Formatif.....	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Terintegrasi Nilai Qur’ani.....	39
B. Penilaian Ahli Dosen.....	45
C. Uji N-Gain Pretes Dan Postes.....	51
D. Data Penanaman Berpikir Analitik.....	55

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	59
B. Implikasi.....	61
C. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen <i>Pretest-Posttest Control Group</i>	38
Tabel 4.2 Data Penilaian Ahli Materi	47
Tabel 4.3 Data Penelitian Ahli Integrasi Nilai Qur'ani	48

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 4.1 Contoh Materi kalor terintegrasi Nilai Qur'ani.....	50
Gambar 4.2 Grafik Uji N-Gain Siswa untuk Integrasi Nilai Qur'ani.....	51
Gambar 4.3 Grafik Data Angket Berpikir Analitik	56

BAB I

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan yang baik adalah salah satu syarat utama yang harus dipenuhi untuk menjamin eksistensi suatu bangsa agar mampu bersaing sejajar dengan bangsa-bangsa lain. Perspektif pendidikan nasional pondok pesantren merupakan salah satu sistem pendidikan yang memiliki karakteristik khusus (Ramli, 2014). Madrasah juga bertanggung jawab untuk mengenalkan dan mensosialisasikan budaya keilmuan muslim, ilmu pengetahuan, dan keterampilan kepada anak-anak, remaja, dan orang-orang yang termotivasi untuk menguasai pengetahuan keilmuan dan keislaman. Sama seperti sekolah formal, pondok pesantren adalah suatu lembaga pendidikan yang di dalamnya terdapat kegiatan belajar mengajar (Suhardi, 2012). Menurut Sanusi (2012) pendidikan pondok yang memiliki ciri khas koheren dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu bahwa pada hakekatnya bertujuan untuk membentuk manusia Indonesia seutuhnya sebagaimana tertuang dalam Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Sholichah (2018) mengatakan bahwa Al-Qur'an memiliki prinsip-prinsip yang menjadi acuan untuk menghasilkan teori dan dapat dikembangkan dalam dunia pendidikan. Pendidikan pondok pesantren dapat dikatakan pendidikan non formal yang berbeda dengan sekolah pada umumnya. Pilihan memadukan sistem

pendidikan di sekolah formal dan di pondok pesantren ini diambil setelah melihat dan mengamati secara seksama mutu pendidikan yang dilahirkan oleh masing-masing sistem. Secara umum, sekolah dan pondok pesantren merupakan dua lembaga pendidikan yang masing-masing memiliki keunggulan yang berbeda satu sama lain. Menurut Suhardi (2012), apabila keunggulan dari kedua lembaga pendidikan itu dipadukan, maka akan tercipta sebuah kekuatan pendidikan yang kuat dan berpotensi mampu menghasilkan generasi muda Indonesia yang unggul, handal, dan berkarakter.

Kurikulum diisyaratkan disusun dengan memperhatikan peningkatan iman dan takwa siswa. Hal ini sangat tepat, karena peningkatan iman dan takwa adalah tujuan pendidikan akhlak terpenting yang sesuai dengan potensi (*fitrah*) manusia. Hamzah (2015) menyatakan bahwa untuk mewujudkan manusia yang bermutu tinggi diperlukan berbagai upaya, antara lain melalui ide tentang integrasi keilmuan.

Konsep integrasi nilai Qur'ani pada pembelajaran bisa menjadi solusi untuk menanamkan nilai-nilai spiritual pada siswa. Konteks pembelajaran disiplin ilmu kealaman/sains, paradigma integrasi-interkoneksi dapat diaplikasikan dengan berbagai cara, termasuk dalam ilmu fisika (Winarti, 2015a). Purwanto (2014) menyatakan bahwa integrasi-interkoneksi adalah proses penanaman nilai-nilai keislaman, ilmu-ilmu umum ke dalam kajian-kajian keagamaan dan keislaman. Selain memperoleh materi dari pelajaran tertentu,

siswa akan mendapatkan wacana keislaman yang penuh dengan pesan moral supaya siswa mengetahui hubungan fisika dengan Al-Qur'an dan nilai agama (Nurhafizah dkk 2015).

Tujuan pembelajaran fisika perlu adanya perencanaan yang sesuai dengan tujuan untuk mencapai kompetensi, terbentuk cara berpikir, cara hidup, dan sikap yang positif menyeluruh. Perencanaan ini berkaitan dengan pembentukan cara berpikir dan cara hidup yang benar, sehingga dapat memberikan makna dan manfaat dalam kehidupan (Rochman, 2010: 53). Fisika merupakan bagian dari ilmu alam yang jika ingin memecahkan permasalahan di dalamnya membutuhkan kemampuan berpikir analitik (Winarti, 2015 b). Konsep kalor bersifat abstrak, membutuhkan kemampuan berpikir tinggi untuk memahami teori-teori dan membandingkannya dengan gejala di kehidupan sehari-hari.

Keterampilan berpikir analitis merupakan sarana berpikir ampuh (kuat) untuk memahami bagian dari situasi yang didefinisikan atas kemampuan mencermati fakta, gagasan, serta jalan cerdas dalam menyelesaikan masalah, analisis data, dan menggunakan informasi Azizah (2015). Kemampuan analisis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dan harus dimiliki peserta didik Nisa (2018).

Salah satu kelemahan yang cukup mendasar adalah rendahnya kemampuan untuk berpikir analitis terhadap suatu masalah (Ikhwanuddin, 2010).

Salah satu indikasinya adalah rendahnya skor nilai untuk soal-soal yang berbeda dari contoh soal atau soal latihan yang telah diberikan, meskipun konsep dasar fisiknya sama dengan soal latihan. Hal tersebut dapat dilakukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran fisika bermuatan integrasi nilai qur'ani untuk menanamkan berpikir analitik pada anak SMK berbasis pesantren.

2. PERMASALAHAN

Permasalahan yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini antara lain :

- (1) Bagaimana karakteristik perangkat pembelajaran fisika berintegrasi nilai Qur'ani?
- (2) Bagaimana implementasi perangkat pembelajaran fisika berintegrasi nilai Qur'ani?
- (3) Bagaimana kemampuan berpikir analitik terintegrasi nilai Qur'ani dalam pembelajaran fisika?

3. PEMBATAAN MASALAH

Pada penelitian tesis ini perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut yaitu pengembangan perangkat pembelajaran bermuatan integrasi nilai Qur'ani dengan materi kalor, dengan kemampuan berpikir analitik pada anak SMK Cordova Margoyoso berbasis pesantren.

1. Pengembangan karakteristik perangkat pembelajaran terbatas pada kelas X farmasi dengan materi kalor semester 2 berdasarkan Kurikulum 2013
2. Modul berbasis integrasi nilai qur'ani yang dikembangkan terbatas pada indikator pengetahuan siswa terhadap dalil Al-Qur'an terkait materi yang akan dipelajari pada materi kalor semester 2.
3. Penelitian terbatas dengan instrumen yang digunakan dalam bentuk tes berupa soal pretes dan postes kemudian pemberian materi terintegrasi nilai Qur'ani dan angket pemahaman siswa tentang materi siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir analitik pada anak

4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendiskripsikan proses pengembangan karakteristik perangkat pembelajaran fisika terintegrasi nilai Qur'ani
2. Menganalisis implementasi perangkat pembelajaran fisika terintegrasi nilai Qur'ani
3. Menganalisis kemampuan berpikir analitik terintegrasi nilai Qur'ani dalam pembelajaran fisika

5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain :

1. Pengembangan karakteristik perangkat pembelajaran fisika berintegrasi nilai Qur'ani.

2. Implementasi perangkat pembelajaran fisika berintegrasi nilai Qur'ani.
3. Menanamkan kemampuan berpikir analitik terintegrasi nilai Qur'ani dalam pembelajaran fisika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

Materi pelajaran atau bahan-bahan dalam pelajaran yang disusun secara sistematis digunakan guru serta siswa dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar menurut Setiawan (2012:1.1) menerangkan bahwa bahan ajar memungkinkan siswa untuk mempelajari suatu kompetensi baik kompetensi dasar secara runtut maupun sistematis sehingga mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Salah satu kompetensi yang perlu dimiliki oleh seorang guru dalam melaksanakan tugasnya adalah mengembangkan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar penting dilakukan guru agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang ingin dicapai baik pembelajaran secara individual, kelompok maupun klasikal (Sungkono, 2003:1).

Bahan ajar memiliki peran penting bagi guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Peran tersebut menurut Setiawan (2012:1.15-1.20) meliputi peran bagi guru, siswa, dalam pembelajaran klasikal, individual, maupun kelompok. Menurut Ramdani (2012) bahan ajar merupakan bagian yang sangat penting dari suatu proses pembelajaran secara keseluruhan.

Peran Pemahaman yang lebih jelas akan dijelaskan masing-masing peran sebagai berikut:

1. Bagi Guru; bahan ajar bagi guru memiliki peran yaitu:

- a. Menghemat waktu guru dalam mengajar

Adanya bahan ajar, siswa dapat ditugasi mempelajari terlebih dahulu topik atau materi yang akan dibahas di kelas, sehingga guru tidak perlu menjelaskan secara rinci lagi.

- b. Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.

Adanya bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran maka guru lebih bersifat memfasilitasi siswa dari pada penyampai materi pelajaran.

- c. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.

Adanya bahan ajar maka pembelajaran akan lebih efektif karena guru memiliki banyak waktu untuk membimbing siswanya dalam memahami suatu topik pembelajaran, dan juga metode yang digunakannya lebih variatif dan interaktif karena guru tidak cenderung berceramah.

2. Bagi Siswa; bahan ajar bagi siswa memiliki peran yakni:

- a. Siswa dapat belajar tanpa kehadiran/harus ada guru
b. Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki
c. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri.
d. Siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
e. Membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri.

3. Dalam Pembelajaran Klasikal; bahan ajar memiliki peran yakni:

- a. Sebagai bahan yang tak terpisahkan dari buku utama
b. Sebagai pelengkap/suplemen buku utama.

- c. Digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
- d. Di gunakan sebagai bahan yang mengandung penjelasan tentang bagaimana mencari penerapan, hubungan, serta keterkaitan antara satu topik dengan topik lainnya.

4. Dalam Pembelajaran Individual; bahan ajar memiliki peran yakni:

- a. Sebagai media utama dalam proses pembelajaran
- b. Alat yang digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses siswa memperoleh informasi.
- c. Penunjang media pembelajaran individual lainnya.

5. Dalam Pembelajaran Kelompok; bahan ajar memiliki peran yakni:

- a. Sebagai bahan terintegrasi dengan proses belajar kelompok.
- b. Sebagai bahan pendukung bahan belajar utama

B. Modul sebagai bahan ajar

Modul merupakan suatu paket belajar yang berkenaan dengan unit bahan pelajaran yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami, sehingga siswa dapat mencapai dan menyelesaikan bahan belajarnya dengan belajar secara individual (Sungkono, 2003:4). Model modul pembelajaran dan pemodelan membentuk dasar kognisi dan ilmiah investigasi, dan secara aktif akan mempromosikan pembelajaran dan pemahaman sains di kalangan siswa (Jingying, 2018). Peran guru hanya sebagai fasilitator siswa dapat belajar secara mandiri tanpa adanya guru pendamping.

Modul dapat mengontrol kemampuan dan intensitas belajarnya siswa. Modul dapat dipelajari di mana saja. Lama penggunaan sebuah modul tidak tertentu, meskipun di dalam kemasan modul juga disebutkan waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi tertentu. Akan tetapi keleluasaan siswa mengelola waktu tersebut sangat fleksibel, dapat beberapa menit, beberapa jam, dan dapat dilakukan secara tersendiri atau diberi variasi dengan metode lain.

Mengembangkan modul berarti mengajarkan suatu mata pelajaran melalui tulisan. Oleh karena itu, prinsip-prinsip yang digunakan dalam mengembangkan modul sama dengan yang digunakan dalam pembelajaran biasa. Bedanya adalah, bahasa yang digunakan bersifat setengah formal dan setengah lisan, bukan bahasa buku teks yang bersifat sangat formal.

Ada tiga teknik yang dapat dipilih dalam menyusun modul. Ketiga teknik tersebut menurut (Sungkono dkk, 2003: 10) yaitu menulis sendiri, pengemasan kembali informasi, dan penataan informasi:

1. Menulis Sendiri (*Starting from Scratch*)

Penulis/guru dapat menulis sendiri modul yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Asumsi yang mendasari cara ini adalah bahwa guru adalah pakar yang berkompeten dalam bidang ilmunya, mempunyai kemampuan menulis, dan mengetahui kebutuhan siswa dalam bidang ilmu tersebut. Untuk menulis modul sendiri, di samping penguasaan bidang ilmu, juga diperlukan kemampuan menulis modul sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran, yaitu selalu berlandaskan kebutuhan peserta belajar, yang meliputi pengetahuan,

keterampilan, bimbingan, latihan, dan umpan balik. Pengetahuan itu dapat diperoleh melalui analisis pembelajaran, dan silabus. Jadi, materi yang disajikan dalam modul adalah pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang tercantum dalam silabus.

2. Pengemasan Kembali Informasi (*Information Repackaging*)

Penulis/guru tidak menulis modul sendiri, tetapi memanfaatkan buku-buku teks dan informasi yang telah ada di pasaran untuk dikemas kembali menjadi modul yang memenuhi karakteristik modul yang baik. Modul atau informasi yang sudah ada dikumpulkan berdasarkan kebutuhan (sesuai dengan kompetensi, silabus dan RPP/SAP), kemudian disusun kembali dengan gaya bahasa yang sesuai. Selain itu juga diberi tambahan keterampilan atau kompetensi yang akan dicapai, latihan, tes formatif, dan umpan balik.

3. Penataan Informasi (*Compilation*)

Cara ini mirip dengan cara kedua, tetapi dalam penataan informasi tidak ada perubahan yang dilakukan terhadap modul yang diambil dari buku teks, jurnal ilmiah, artikel, dan lain-lain. Dengan kata lain, materi-materi tersebut dikumpulkan, digandakan dan digunakan secara langsung. Materi-materi tersebut dipilih, dipilah, dan disusun berdasarkan kompetensi yang akan dicapai dan silabus yang hendak digunakan.

C. Komponen-komponen Modul

Komponen-komponen utama yang perlu tersedia di dalam modul, yaitu tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif. Kedelapan komponen tersebut akan dijelaskan satu persatu dalam bagian selanjutnya.

1. Tinjauan Mata Pelajaran

Tinjauan mata pelajaran adalah paparan umum mengenai keseluruhan pokok-pokok isi mata pelajaran yang mencakup:

- a. Deskripsi mata pelajaran
- b. Kegunaan mata pelajaran
- c. Kompetensi dasar
- d. Bahan pendukung lainnya (kaset, kit, dll)
- e. Petunjuk Belajar

Petunjuk memuat antara lain penjelasan tentang berbagai macam kegiatan yang harus dilakukan, alat-alat yang perlu disediakan, dan prosedur yang dilakukan. Perlu dipahami bahwa letak atau posisi tinjauan mata pelajaran di dalam modul sangat tergantung kepada pembagian pokok bahasan dalam mata pelajaran. Mungkin saja satu mata pelajaran terdiri atas beberapa pokok bahasan, sehingga tinjauan mata pelajaran terletak pada modul pertama saja. Contohnya, pada modul 1 terdapat tinjauan mata pelajaran, sementara modul 2, dan 3 tidak terdapat tinjauan mata pelajaran karena sudah terletak pada modul 1. Tetapi tidak

menutup kemungkinan setiap modul disertakan tinjauan mata pelajaran untuk menuntun siswa dalam memahami kegunaan mata pelajaran.

2. Pendahuluan

Pendahuluan suatu modul merupakan pembukaan pembelajaran suatu modul.

Oleh karena itu, dalam pendahuluan memuat hal-hal sebagai berikut:

- a. Cakupan isi modul dalam bentuk deskripsi singkat
- b. Indikator yang ingin dicapai melalui sajian materi dan kegiatan modul
- c. Deskripsi perilaku awal (*entry behaviour*) yang memuat pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya sudah diperoleh atau seyogyanya sudah dimiliki sebagai pijakan (*anchoring*) dari pembahasan modal itu.
- d. Relevansi, yang terdiri atas:
 - 1) Keterkaitan pembahasan materi dan kegiatan dalam modul itu dengan materi dan kegiatan dalam modul lain dalam satu mata pelajaran atau dalam mata pelajaran (*cross reference*)
 - 2) Pentingnya mempelajari materi modul itu dalam pengembangan dan pelaksanaan tugas guru secara profesional
- e. Urutan butir sajian modul (kegiatan belajar) secara logis
- f. Petunjuk belajar berisi panduan teknis mempelajari modul itu agar berhasil dikuasai dengan baik.
 - a. Memenuhi dan merangsang rasa ingin tahu
 - b. Urutan sajian yang logis

- c. Mudah dicerna dan enak dibaca

3. Kegiatan Belajar

Bagian ini merupakan “*daging*” atau inti dalam pemaparan materi pelajaran. Bagian ini terbagi menjadi beberapa sub bagian yang disebut Kegiatan Belajar. Bagian ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai siswa. Materi tersebut disusun sedemikian rupa, sehingga dengan mempelajari materi tersebut, tujuan yang telah dirumuskan dapat tercapai. Agar materi pelajaran mudah diterima siswa, maka perlu disusun secara sistematis.

Di dalam kegiatan belajar terdapat uraian atau penjelasan secara rinci tentang isi pelajaran yang diikuti dengan contoh konkrit dan non konkrit. Sebisa mungkin uraian ini diikuti gambar, bagan atau grafik. Urutan penyajian seperti ini yang dimulai dengan penjelasan kemudian diikuti dengan contoh. Urutan penyajian dapat pula dimulai dengan contoh dan non contoh, atau kasus-kasus kemudian diikuti dengan penjelasan tentang konsep yang dimaksud.

Sajian materi modul memperhatikan elemen uraian dan contoh yang dirancang untuk menumbuhkan proses belajar dalam diri pembaca. Berikut akan dijelaskan kedua elemen dasar yang ada dalam sajian materi modul.

- a. Uraian

Uraian dalam sajian materi modul adalah paparan materi-materi pelajaran berupa: fakta/data, konsep, prinsip, generalisasi/dalil, teori, nilai, prosedur/metode, keterampilan, hukum, dan masalah.

Paparan tersebut disajikan secara naratif atau piktorial yang berfungsi untuk merangsang dan mengkondisikan tumbuhnya pengalaman belajar (*learning experiences*).

Pengalaman belajar diupayakan menampilkan variasi proses yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman konkrit, observasi reflektif, konseptualisasi abstrak, dan ekperimentasi aktif. Jenis pengalaman pelajaran disesuaikan dengan kekhususan setiap mata pelajaran, misalnya untuk mata pelajaran yang bersifat keterampilan berbeda dengan yang bersifat pengetahuan. Prinsip dalam penyajian uraian harus memenuhi syarat-syarat:

- 1) Materi harus relevan dengan esensi kompetensi.
- 2) Materi berada dalam cakupan topik inti
- 3) Penyajiannya bersifat logis, sistematis, komunikatif/interaktif, dan tidak kaku
- 4) Memperhatikan latar (*setting*) kondisi siswa
- 5) Menggunakan teknik, metode penyajian yang menarik dan

menantang b. Contoh

Contoh adalah benda, ilustrasi, angka, gambar dan lain-lain yang mewakili/mendukung konsep yang disajikan. Contoh bertujuan untuk memantapkan pemahaman pembaca tentang fakta/data, konsep, prinsip, generalisasi/dalil, hukum, teori, nilai, prosedur/metode, keterampilan dan masalah.

Prinsip dalam penyajian contoh hendaknya:

- a. Relevan dengan isi uraian
- b. Konsistensi istilah, konsep, dalil, dan peran
- c. Jumlah dan jenisnya memadai
- d. Logis (masuk akal)
- e. Sesuai dengan realitas
- f. Bermakna

4. Latihan

Latihan adalah berbagai bentuk kegiatan belajar yang harus dilakukan oleh siswa setelah membaca uraian sebelumnya. Gunanya untuk memantapkan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap tentang fakta/data, konsep, prinsip, generalisasi/dalil, teori, prosedur, dan metode. Tujuan latihan ini agar siswa benar-benar belajar secara aktif dan akhirnya menguasai konsep yang sedang dibahas dalam kegiatan belajar tersebut. Latihan disajikan secara kreatif sesuai dengan karakteristik setiap mata pelajaran. Latihan dapat ditempatkan di sela-sela uraian atau di akhir uraian.

Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan latihan:

- a. Relevan dengan materi yang disajikan
- b. Sesuai dengan kemampuan siswa
- c. Bentuknya bervariasi, misalnya tes, tugas, eksperimen, dan sebagainya

- d. Bermakna (bermanfaat)
- e. Menantang siswa untuk berpikir dan bersikap kritis
- f. Penyajiannya sesuai dengan karakteristik setiap mata pelajaran

5. Rambu-rambu jawaban latihan

Rambu-rambu jawaban latihan merupakan hal-hal yang harus diperhatikan oleh siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan. Kegunaan rambu-rambu jawaban ini adalah untuk mengarahkan pemahaman siswa tentang jawaban yang diharapkan dari pertanyaan atau tugas dalam latihan dalam mendukung tercapainya kompetensi pembelajaran.

Rangkuman adalah inti dari uraian materi yang disajikan pada kegiatan belajar dari suatu modul, yang berfungsi menyimpulkan dan memantapkan pengalaman belajar (isi dan proses) yang dapat mengkondisikan tumbuhnya konsep atau skemata baru dalam pikiran siswa.

Rangkuman hendaknya memenuhi ketentuan:

- a) Berisi ide pokok yang telah disajikan
- b) Disajikan secara berurutan
- c) Disajikan secara ringkas
- d) Bersifat menyimpulkan
- e) Dapat dipahami dengan mudah (komunikatif)
- f) Memantapkan pemahaman pembaca
- g) Rangkuman diletakkan sebelum tes formatif pada setiap kegiatan belajar

- h) Menggunakan bahasa Indonesia yang baku dan tidak menggunakan kata-kata yang sulit dipahami.

7. Tes Formatif

Setiap modul selalu disertai lembar evaluasi (evaluasi formatif) yang biasanya berupa tes. Evaluasi ini dilakukan untuk mengukur apakah tujuan yang dirumuskan telah tercapai atau belum. Tes formatif merupakan tes untuk mengukur penguasaan siswa setelah suatu pokok bahasan selesai dipaparkan dalam satu kegiatan belajar berakhir. Tes formatif ini bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Hasil tes formatif digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan ke pokok bahasan selanjutnya. Tes formatif secara prinsip harus memenuhi syarat-syarat:

- a) Mengukur kompetensi dan indikator yang sudah dirumuskan
- b) Materi tes benar dan logis, baik dari segi pokok masalah yang dikemukakan maupun dan pilihan jawaban yang ditawarkan
- c) Pokok masalah yang ditanyakan cukup penting
- d) Butir tes harus memenuhi syarat-syarat penulisan butir soal

8. Kunci Jawaban Tes Formatif dan Tindak Lanjut

Kunci jawaban tes formatif pada umumnya diletakkan di bagian paling akhir suatu modul. Jika kegiatan belajar berjumlah 2 buah, maka kunci jawaban tes formatif terletak setelah tes formatif kegiatan belajar 2, dengan halaman tersendiri. Tujuannya agar siswa benar-benar berusaha

mengerjakan tes tanpa melihat kunci jawaban terlebih dahulu. Lembar ini berisi jawaban dari soal-soal yang telah diberikan. Jawaban siswa terhadap tes yang ada diketahui benar atau salah dapat dilakukan dengan cara mencocokkan dengan kunci jawaban yang ada pada lembar ini. Tujuannya adalah agar siswa mengetahui tingkat penguasaannya terhadap isi kegiatan belajar tersebut. Di samping itu, pada bagian ini berisi petunjuk tentang cara siswa memberi nilai sendiri pada hasil jawabannya.

Di dalam kunci jawaban tes formatif, terdapat bagian tindak lanjut yang berisi kegiatan yang harus dilakukan siswa atas dasar tes formatifnya. Siswa diberi petunjuk untuk melakukan kegiatan lanjutan, seperti: mempelajari kegiatan belajar berikutnya bila ia berhasil dengan baik yaitu mencapai tingkat penguasaan 80 % dalam tes formatif yang lalu, atau mengulang kembali mempelajari kegiatan belajar tersebut bila hasilnya masih di bawah 80 % dari skor maksimum.

D. Pemanfaatan Modul dalam Pembelajaran di Kelas

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul pada dasarnya menggunakan sistem belajar secara individual. Dapat pula digunakan pada sistem pembelajaran klasikal. Pembelajaran bersifat individual maka siswa akan belajar dari modul satu ke modul berikutnya sesuai dengan kecepatannya masing-masing. Mengingat kecepatan masing-masing siswa tidak sama, maka dalam perjalanan belajarnya dari hari ke hari, jarak antara siswa yang pandai dengan siswa yang lamban makin lama makin besar. Teknik ini akan mudah

bila di suatu kelas siswanya sedikit, namun jika jumlah siswa dalam suatu kelas jumlahnya banyak, dan juga mata pelajaran yang dipelajarinya jumlahnya banyak maka pelaksanaan pembelajarannya menjadi lebih rumit.

Pembelajaran dengan sistem modul jika diterapkan untuk pembelajaran secara klasikal, maka siswa akan belajar dalam waktu bersamaan dan untuk melanjutkan ke modul berikutnya juga dapat bersamaan. Kepada siswa-siswa yang selesainya lebih cepat dari pada teman-temannya, maka siswa tersebut akan memperoleh modul pengayaan untuk dipelajarinya dalam sisa waktu yang tersedia. Kegiatan berikutnya adalah dilakukan evaluasi yang dapat dikerjakan secara individual maupun secara klasikal.

E. Integrasi Nilai Qur'ani

Integrasi berasal dari bahasa inggris yaitu *integrate* yang artinya adalah *combine (parts) into a whole join with other groups or race(s)* yaitu menggabungkan bagian-bagian terpisah dalam satu kesatuan. Rusdiana (2014) menunjukkan bahwa integrasi dilakukan untuk memberikan ilmu agama dan umum secara bersama-sama tanpa dikaitkan satu sama lain apalagi dilakukan di atas dasar filosofis yang mapan

Kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI), mengidentifikasi bahwa kata integrasi berasal dari bahasa latin yang berarti utuh atau menyeluruh. Integrasi bukan sekedar menggabungkan pengetahuan umum dan agama atau memberikan bekal norma keagamaan kepada siswa, melainkan integrasi yang

diartikan sebagai upaya mempertemukan cara pandang, cara berfikir dan bertindak antara ilmu dan islam menurut Hasyim (1995:70).

Pengertian lain dari integrasi merupakan usaha menjembatani antara pemikiran eksklusif Islam dengan pemikiran sekuler barat, sehingga menghasilkan pola dan paradigma keilmuan baru yang utuh. Purwanto (2015: 15) dalam bukunya menjelaskan bahwa sains islam adalah sains berbasis wahyu, dalam arti wahyu menjadi bagian dari etimologi, tentu juga ontologi dan aksiologi. Pendekatan praktisnya adalah melakukan analisis logis teks wahyu dan membandingkan dengan pengamatan atas alam, seperti dalam kasus ayat kecepatan bulan dan matahari dibandingkan dengan penampakan bulan sabit yang semakin tinggi. Logika atau nalar yang digunakan adalah logika atau nalar sederhana yang mudah dipahami orang awam.

Aspek yang paling penting tentang Tuhan di dalam Al-Qur'an adalah afirmasi tentang keesaan Tuhan (tauhid) yang merupakan aspek yang fundamental dalam ajaran Islam (Masruri, 2007). Islam memandang bahwa konsep ilmu tidak dapat dipisahkan dari pemahaman tentang Tuhan, sebab semua ilmu datangnya dari Tuhan Yang Maha Mengetahui. Pengetahuan Tuhan adalah absolut, ilmunya mencakup seluruh aspek, yang tampak maupun tersembunyi, dan tidak ada sesuatu apapun di jagad raya ini yang tidak diketahui oleh-Nya. Tuhan sebagai asal-usul ilmu pengetahuan muncul secara berulang-ulang dalam Al-Qur'an.

Usaha dalam rangka membimbing umat manusia ke jalan yang lurus, menuju kebahagiaan dunia dan akhirat sebagai tujuan dari integrasi nilai Qur'ani yang salah satunya dapat diwujudkan melalui pembelajaran dalam pendidikan formal. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang seperti guru dan siswa untuk memperoleh pengetahuan keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan sebagai sumber untuk belajar (Susilana,2009:1). Dalam Al-Qur'an terdapat beberapa ayat yang memerintahkan umat manusia untuk menuntut ilmu atau terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang salah satunya dalam Q.S Al-Alaq (96) ayat 1-8.

Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah; Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah; yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam; Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya; Ketahuilah! Sesungguhnya manusia benar-benar melampaui batas; karena Dia melihat dirinya serba cukup; Sesungguhnya hanya kepada Tuhanmulah kembali(mu); Maksudnya: Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca.

Berdasarkan ayat tersebut secara jelas Allah memerintahkan umat manusia untuk belajar tentang apa yang belum diketahui. Penjelasan tersebut dapat

disimpulkan terdapat hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara pengetahuan dengan Islam. Salah satu mengembangkan metode dan proses keilmuan Islam dengan integralisasi dalam Anggara (2016: 34-35). Diharapkan dengan mengintegrasikan sains dan Islam dapat mengemban misi dalam membekali siswa memperoleh suatu keilmuan yang utuh antara pengetahuan intelektual dan pengetahuan religius.

F. Tujuan Fisika SMK/MAK

Mata pelajaran fisika SMK/MAK bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, keteraturan alam ciptaan-Nya
- b. Fisika merupakan ilmu yang mempelajari perilaku alam dalam berbagai bentuk gejala untuk memahami apa yang mengendalikan dan menentukan kelakuan tersebut (Musyafak, Linuwih, 2013).
- c. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep fisika yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- e. Mengembangkan proses keterampilan untuk menyelidiki alam sekitar.
- f. Pembelajaran fisika tidak sekadar mengajarkan materi dan latihan-latihan soal. Salah satu kompetensi pembelajaran fisika berdasarkan Permendikbud

No. 64 Tahun 2013, dijelaskan bahwa pembelajaran dilakukan agar siswa memiliki kemampuan mengidentifikasi pola dan menggunakannya untuk menduga perumuman/aturan umum dan memberikan prediksi (Najah, linuwih, 2015). Jian-hua (2012) menyatakan bahwa fisika adalah ilmu alam berdasarkan eksperimen, pengetahuan, pengertian dan penguasaan

Ruang Lingkup Fisika SMA/MAK

Demi terwujudnya tujuan tersebut maka ruang lingkup mata Pelajaran Fisika untuk SMK/MAK kelas 1 semester 2 pada materi Suhu secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Termometer : reamur, celcius, fahrenheit, kelvin
2. Kalor : pengaruh kalor pada suatu benda/zat, kalor mengubah suhu benda, kalor mengubah wujud benda
3. Asas Black : $Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$
4. Pemuaian kalor: : pemuaian panjang, pemuaian luas, pemuaian volume
5. Perpindahan kalor : konduksi, konveksi, radiasi

G. Kerangka berfikir analitik

Menurut Robbins (2011: 41), berpikir analitik adalah serentetan perilaku yang seragam, tetapi melibatkan unsur penyelidikan dan situasi lebih lanjut dengan hasil dan parameter yang kurang terdefinisi dengan baik. Berpikir analitik adalah berpikir tahap demi tahap untuk menyelesaikan masalah dalam rangka mengaitkan hubungan dan menjelaskan pengaruh antar variabel yang disertai dengan

mempertimbangkan bukti-bukti yang ada, dengan tantangan situasi dan masalah yang kurang terstruktur lengkap atau informasi yang disampaikan kurang, sehingga mahasiswa bisa memilih informasi yang penting dan relevan berdasarkan masalah yang diajukan.

Montaku (2011) berpandangan bahwa berpikir analitik berarti berpikir dari peristiwa yang berurutan menjadi bagian-bagian masalah yang disajikan dengan alasan, prinsip, fungsi, kemampuan untuk menghubungkan isu-isu, kemampuan untuk menjawab masing-masing masalah dan melihat kembali masalah sebelumnya.

Berpikir analitik ditandai oleh adanya konstruksi bukti yang jelas, kejelasan algoritma, keruntutan penalaran, penggunaan simbol secara tepat, setiap pernyataan dilandasi oleh alasan yang tepat dan langkah yang efektif. Berpikir semi analitik ditandai oleh adanya “elemen pengganggu” pemutus rantai implikasi. Berpikir pre analitik ditandai oleh penggunaan gambar sebagai bukti Darmawan (2016).

Montaku (2012) mengatakan bahwa berpikir analitis dimaksudkan untuk memeriksa dan memecah informasi menjadi beberapa bagian dengan mengidentifikasi motif atau penyebab, membuat kesimpulan dan menemukan bukti untuk mendukung. Thaneerananon (2016) menjelaskan bahwa pemikiran analitis adalah tentang memecahkan berbagai hal (situasi, praktik, masalah, pernyataan, gagasan, teori, argumen) ke bagian komponennya. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, memperinci, dan

menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan. Untuk dapat berpikir analitis diperlukan kemampuan berpikir logis dalam mengambil kesimpulan terhadap suatu situasi. Berpikir analitik (kecenderungan untuk memecahkan masalah melalui pemahaman tentang prinsip-prinsip logis dan evaluasi bukti (Swami, 2014). Berpikir analisis berada pada tingkatan tertinggi setelah tingkatan pemahaman, penerapan, dan mengingat (Ilma, 2017).

Laporan TIMSS tahun 2009 menyatakan siswa Indonesia hanya mampu menjawab konsep dasar atau yang bersifat hafalan tapi tidak mampu menyelesaikan soal - soal yang memerlukan analisis (Tasiwan, 2014). Temuan beberapa penelitian untuk pengembangan pemikiran analitis menunjukkan bahwa guru menyadari pentingnya manajemen pembelajaran untuk tujuan tersebut namun kurang memiliki pengetahuan dan pengalaman untuk mempromosikan dan mendorong pemikiran analitis. Ketidakmampuan guru ini niscaya menyebabkan kegiatan belajar yang tidak efektif yang gagal membantu mengembangkan pemikiran analitis pada siswa (Art-in, 2012). Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (valid) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui.

Berpikir analitik memungkinkan pembelajar mampu menganalisis penyebab-penyebab logis dari suatu persoalan sehingga mampu menentukan akibat-akibat

hipotetik dan dapat mengambil keputusan (Rokhmat,2013). Dalam penelitian ini investigatif yang berpikir analitis dan logis sehingga dapat dinyatakan beberapa ciri-ciri berpikir analitis. (Jatmika, 2008) mengungkapkan beberapa ciri-ciri analitis adalah (1) berpikir sistematis, (2) disiplin tinggi, (3) menghargai fakta yang disampaikan secara logis, (4) menyukai hal-hal yang terorganisir, (5) teliti dan fokus pada detail masalah, (5) cenderung kaku, (6) lama dalam mengambil keputusan.

Rose Colin Malcom J. Nicholl (2002:254) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir analitis dapat ditinjau dari berpikir analitis dalam pemecahan masalah yaitu, mendefinisikan secara pasti apa masalah yang sebenarnya, memiliki banyak gagasan, menyingkirkan alternatif yang paling kurang efisien dan membuang pilihan-pilihan yang tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, menentukan pilihan (opsi) ideal dengan melihat solusi terbaik yang memenuhi kriteria yang ditetapkan, mengetahui akibat dan dampak dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan pendapat di atas, yang dimaksud kemampuan berpikir analitis dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir analitis dimulai dengan:

- a. Mendefinisikan secara pasti apa masalah yang sebenarnya. Ini termasuk dalam definisi masalah dengan jelas
- b. Memiliki banyak gagasan. Ini termasuk dalam membuat beberapa pikiran alternatif.

- c. Menyingkirkan alternatif yang paling kurang efisien dan membuang pilihan-pilihan yang tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Ini termasuk dalam mempersempit masalah
- d. Menentukan pilihan (opsi) ideal dengan melihat solusi terbaik yang memenuhi kriteria yang ditetapkan. Ini termasuk memilih dan memeriksa kosekuensi atau akibatnya
- e. Mengetahui akibat dan dampak dalam menyelesaikan masalah. Ini termasuk dalam akibat dan dampak tindakan yang dilakukan.

Era mendatang yang makin kompleks membutuhkan kemampuan berpikir berkualitas termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir analitik dan berpikir kreatif (Rasagama, 2013). Pembelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran sains yang bertujuan untuk mendidik siswa, sehingga mereka dapat berpikir logis, kritis, memiliki sifat obyektif dan disiplin dalam memecahkan masalah di berbagai bidang berkaitan dengan fenomena fisik (Efendi, 2019). Berpikir analitik yang menggunakan ranah taksonomi bloom dengan menggunakan tipe soal C4. Karakteristik 4C, yaitu; *Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Problem Solving, Creativity and Innovation* (Arifin, 2017). Beberapa jenis HOTS menurut Conklin (2012) yaitu karakteristik keterampilan berpikir tingkat tinggi mencakup keduanya yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Karakteristik modul terintegrasi nilai nilai Qur'ani yang sudah mengalami perkembangan dalam pembelajaran. Integrasi nilai Qur'ani dalam pengembangan perangkat pembelajaran melalui ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan menjadikan pembelajaran mampu menciptakan keseimbangan spiritual dan berpikir analitik siswa. Pengembangan dilakukan dengan penambahan Al-Quran yang diperkuat dengan penambahan hadits agar siswa dapat belajar secara spiritual dan pembelajaran pada materi fisika suhu dan kalor dengan baik.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Suplemen Buku Peserta Didik (SBPD), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen berpikir analitik yang valid sebelumnya sudah diuji oleh dosen ahli. Hasil validasi ahli terhadap produk perangkat pembelajaran menunjukkan kriteria "sangat baik" sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Implementasi perangkat pembelajaran terintegrasi nilai Qur'ani terhadap hasil keterlaksanaan pembelajaran dan respon peserta didik dapat dikatakan berhasil. Dibuktikan dengan hasil dari angket *pretest* dan *posttest* anak peserta didik yang mengalami kenaikan dari hasil sebelumnya dengan nilai rata-rata pretes 25,07 mengalami peningkatan pada postes 40,47. Analisis hasil

observasi keterlaksanaan pembelajaran selama pertemuan dikatakan “ terlaksana sangat baik”. Analisis hasil respon peserta didik terhadap aspek perasaan, minat, penjelasan, dan bimbingan guru dalam pembelajaran serta ketertarikan keterbaruan dan kemudahan komponen pembelajaran menunjukkan respon positif dengan kriteria “ sangat baik”. Aspek kemudahan menjawab pertanyaan/ pertanyaan pada komponen pembelajaran menunjukkan respon positif dengan hasil nilai pretes dan posttes yang semakin meningkat.

Pembelajaran fisika dengan perangkat pembelajaran terintegrasi nilai Qur’ani adalah efektif pada kelas eksperimen. Penilaian keefektifan diperoleh dari hasil ketuntasan belajar dan dapat mengerjakan soal dengan tipe soal C4 dengan tujuan siswa dapat berpikir analitik. Ketuntasan tercapai karena pembelajaran dengan modul terintegrasi nilai Qur’ani dalam pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi konsep dan prinsip dalam kegiatan pembelajaran.

Analisis berpikir analitik di tunjukkan dalam data N-gain diperoleh dengan kategori yang tinggi dari hasil pretest dan posttest di perkuat dengan hasil analisis berpikir analitik setelah di olah datanya menghasilkan hasil yang baik. Nilai siswa yang diperoleh mendapatkan hasil yang tinggi. Banyak anak yang memahami sehingga dapat mengerjakan soal dengan baik. Reabilitas analitik menunjukkan nilai tinggi dengan 0,78 pada saat sebelum treatment dilakukan dan setelah siswa mendapat pengajaran modul terintegrasi nilai

Qur'ani nilainya naik menjadi 0,96. Data menunjukkan hasil nilai reabilitas analitik tinggi sehingga anak memiliki kemampuan berpikir analitik yang meningkat. Bimbingan guru pada tahap *stimulation* dan *generalization* dalam pembelajaran mengarahkan siswa mengambil nilai dan merefleksikan nilai yang terkandung dalam ayat-ayat Al-Qur'an dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengerjakan soal berpikir analitik dengan menganalisis dari soal yang terintegrasi nilai Qur'ani.

B. Implikasi

Pembelajaran fisika dengan menggunakan perangkat pembelajaran terintegrasi nilai Qur'ani dapat menjadi solusi yang efektif dalam pencapaian kompetensi siswa menuju pembelajaran HOTS dengan tipe soal lebih dari C4 agar siswa dapat berpikir analitik. Integrasi nilai Qur'ani dari ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan mata pelajaran fisika memberikan alternatif agar anak dapat berpikir spiritual dan dapat berpikir analitik dengan tipe soal C4 yang di integrasi nilai Qur'ani selain dari mata pelajaran bermuatan agama.

C. Saran

Berdasarkan hasil temuan, saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kegiatan pembelajaran yang tertuang dalam RPP memerlukan perencanaan agar pembelajaran berjalan lebih efektif dan efisien
- b. SBPD terintegrasi nilai Qur'ani dapat dikembangkan untuk materi fisika yang lain maupun materi pada mata pelajaran lain.

- c. Kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai Qur'ani dapat dilaksanakan dengan kolaborasi guru agama (*team teaching*) untuk pencapaian tujuan pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R., 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing; A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Anggara, Beni. 2016. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa Kelas VI MIN Sedulur Mojokerto*. UIN Malang. Malang
- Aprilia, Linda dan Sri Mulyaningsih. 2014. Penerapan Perangkat Pembelajaran Materi Kalor Melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Guide Discovery Kelas X SMA. JPIF. Vol 03. No 3 (1-5).
- Arini, Ni Komang, dkk. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran ADDIE Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V di Desa Pedawa*. Jurnal Mimbar PGSD UNDIKSA. Vol 1, No.1
- Art-in, S. (2012). *Development of Teachers' Learning Management Emphasizing on Analytical Thinking in Thailand*. *Procedia Social and Behavioral Sciences Journal*, 46, 2012, 3339–3344 <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.063> Arifin, Zaenal.
2017. Pengembangan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS* 1(2) 92-100

- Azizah, Siti Nur. Dkk. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran IPAE Terhadap Keterampilan Berpikir Analitis Dan Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran IPA. JPPF. 6(II) 50-55
- Azimi dan Sulhadi. 2017. Pengembangan Media pembelajaran IPA Berbasis Literasi Sains untuk Siswa Sekolah Dasar. PSEJ 2(II) 145-157
- Budiman, Agus dan Jailani. 2015. Developing An Assessment Instrument of Higher Order Thinking Skill (HOTS) In Mathematics For Junior High School Grade VIII Semester 1. Proceeding of International Conference On Reasearch, Implementation And Education of mathematics and Sciences
- Darmawan, Puguh Berpikir Analitik Mahasiswa dalam Mengonstruksi Bukti Secara Sintaksis. JPM. 2(2) 154-165
- Effendi, Suhardi. 2019. Implementation of Pedagogical Content Knowledge with Multimedia on Rectilinier Motion Topics. Journal Physics Communication 3(1) 35-40.
- Ekawati, Elvin Yusliana. 2012. *Optimalisasi Pemanfaatan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Pembinaan Nilai-Nilai Religi*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika. Vol 3 No 4 (291-302)
- Esha, In'am Muhammad.2009. *Institution Transformation*. Malang: Uin Maliki Press

- Hamzah, Faiz. 2015. *Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas XI Madrasah Tsanawiyah*. Jurnal Pendidikan Islam, Vol 1, Nomor 1-2015.
- Giani, dkk. 2015. Analisis Tingkat Kognitif Soal-soal Buku Teks matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom. JPM 9(II) 1-20
- Hasyim, Rosnani dan Imron Rosyidi. 2000. *Islamization of Knowledge A Comparative Analysis of the Conception of Al-Attas and Al-Faruqi*. Intellectual Discourse, Vol VIII, No 1, page 19-44
- Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. M., Kiong, T. T., Hassan, R., & Mohamad, M. M. (2011). The Level Of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal Of Social Science And Humanity*, 7.
- Ikhwanuddin, dkk. 2010. *Problem Solving dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berpikir Analitis*. Jurnal Pendidikan Vo. 40. No. 2 hal 215-23-
- Ilma, Rosidatul, dkk. 2017. *Profil berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer*. JRPM 2(1) 1-14
- Jatnika, Ratna dkk. 2008. *Model Corak Berpikir Analitik pada Mahasiswa Berdasarkan Kesesuaian Gaya Belajar Mahasiswa dengan Gaya Mengajar*

*Dosen dan Metode Mengajar Dosen.*Jurnal Sosiohumaniora. Vol. 10 No 3 (56-75)

Jian-hua,Shi dan Liang Hong. 2012. *Explore the Effective Use Multimedia Technology in College Physics Teacing.* ScienceDirect.

Masruri, Hadi dan Imron Rossidy. 2007. *Filsafat Sains dalam Al-Quran Melacak Kerangka DasarIntegrasi Ilmu dan Agama.* Uin Malang Press. Malang.

Marjan, Johari dkk. 2014. Pengaruh Pembelajaran pendekatan Saintifik Terhadap Hasil belajar Biologi dan Keterampilan proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Ponor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. E-Journal Program Pascasarjana Universitas pendidikan ganesha. 4(I)

Maielfi dkk. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Constectual Teaching Learning Berbasis Iman Dan Takwa. JPPF 1(II) 1-14

Meltzer, David E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible "Hidden Variable" In diagnostic Pretest Score. Am. J Phys. Vol 70 No 12. (1259-1268).

Millah, ES, Budipramana, LS, dan Isnawati. (2012). Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteklogi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *Jurnal Bio Edu.* 1 (1): 1924.

- Montaku, Sudjit. 2011. Result of Analytical Thinking Skills Training Through Students in System Analysis and Design Course. Proceedings of the IETEC
- Montaku, Sudjit dkk. 2012. The Model of Analytical Thinking Skill Training Process. Research Journal of Applied Sciences 7 (1): 17-20,
- Musyafak, A, Linuwih, dan Sulhadi. 2013. *Konsepsi Lternatif Mahasiswa Fisika pada Materi Termodinamika*. UPEJ 2(3) (2013).
- Nadiyah, Razali Sharifah dan Shahbodin Faaizah. 015. *The Development of Online Project Based Collaborative Learning Using ADDIE Model*. Science Direct 1803-1812.
- Najah, F.N, Linuwih, dan H. Susanto. 2015. *Komparasi Pemahaman Konsep Siswa SMP tentang Hukum Arcimedes antara pembelajaran Problem based Learning (PBL) dan Team Assisted Individualization (TAI) Pendekatan Sainifik*. UPEJ 4 (2) (2015
- Nakhaei, M.A. (2009). “*Memahami hukum Allah dari dimensi syari’ah dan kauniyyah teras pembinaan strategi tajdidi di alam melayu*”. Makalah pada *Seminar Internasional Tajdid Pemikiran Islam: Kontekstualisasi sains dan pendidikan Islam Integratif di Alam Melayu 3 Dzulqa’dah 1430H/22 Oktober 2009 H Yayasan Dakwah Malaysia Indonesia (YADMI) dan YPM Salman ITB, Bandung. (besok cari diinternet) bagian kutipan rochman 2010*

- Nuriyanah, Siti. 2015. *Pengembangan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Praktikum Sederhana*. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Nurhafiza, dkk. 2015. *Pengembangan Modul Fisika Kelas VII SMP/MTs Berbasis Interelasi Al-Qur'an dan Sains pada Materi Ajar Kalor*. Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika Vol.3 No.1.
- Nisa, Siti Khoirun dan Wasis. 2018. Analisis Pengembangan Soal High Order Thingking Skills (HOTs) mata Pelajaran Fisika Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). JIPF. 7 (II) 201-207
- Pecka, L Shannom dkk. 2014. Community of Inqjury Model: Advancing Distance Learning in Nurse Nesthesia Education. AANA Journal. 82(III) 212-218
- Permadi, Benny Angga. 2016. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Islam dan Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas VI MIN Seduri Mojokerto*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim
- Purwaningrum, Septiana.2015. Elaborasi Ayat-ayat Sains dalam Al-Quran: Langkah Menuju Integrasi Agama dan Sains dalam Pendidikan. Jurnal Inovatif. Vol 1 (124-141)
- Purwanti, muslikah. 2014. Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akutansi keuangan Menggunakan Microsoft Office Excel 2010. JPAI XII(I) 81-94

- Purwanto, Agus. 2015. Nalar-Nalar Ayat Semesta. Menjadikan Alquran Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan Alam. PT Mizan Pustaka Surabaya
- Purwanto, Joko dan Hasanah, Binti Uswatun. 2014. *Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe Pictorial Riddle Dengan Konten Integrasi-Interkoneksi pada Materi Suhu dan Kalor terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA*. J. Kaunia Vol. X No. 2, 2014/1435:117-127.
- Rahma, Alifa Nora. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Berpendekatan Sets Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Empati Siswa Terhadap Lingkungan. *Journal of Educational research and Evaluation*. Vol 1 No 2 (133-138).
- Rahmola, Arifin dan Mursalin. 2018. Penerapan Pembelajaran Terintegrasi Nilai-nilai Al-Qur'an pada Konsep Cahaya dan Alat Optik untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Wawasan Keagamaan Siswa. *Prosiding Semnas*
- Ramdani, Yani. 2012. *Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam konsep Integral*. *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 13 No. 1 hal 45
- Ramli, M. 2015. *Integrasi Pendidikan Agama Islam ke dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Mulawarman Banjarmasin*. *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan* Vol. 12 No 12 (111-132).

- Rasagama, I Gede dan Hermangasanto Zein. 2013. *Efektifitas Model Belajar “Demonstrasi Interaktif berbasis Inkuiri” dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitik dan Kreatif Mahasiswa Teknik Konversi Energi Politeknik.* Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran 20(I) 92-101
- Robbins, Joanne K. 2011. Problem Solving, Reasoning, and Analytical Thinking in a Classroom Environment. *Journals The Behavior Analyst Today* 12(1) 41-48
- Rochman, Chaerul. 2010. *Pembelajaran Fisika berbasis Nilai Agama Islam pada Perguruan Tinggi Agama Islam.* *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol. 11 No. 2
- Rokhmat, Joni. 2013. Kemampuan Proses Berpikir Kausalitas dan Berpikir Analitik mahasiswa Calon Guru Fisika. *Journal Pengajaran MIPA*, Vol 18 No.1 (78-86)
- Rose Colin & Nicholl Malcolm J. 2011. *Accelerated Learning.* Bandung: Nuansa
- Rusdiana, A. 2014. *Integrasi pendidikan Agama Islam Dengan Sains dan Teknologi.* *Jurnal Istek.* Vol. VIII No.2 hal 123-143.
- Safrijal. 2015. Model Pembelajaran Inkuiri Terinternalisasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga dan Karakter Islami Siswa. *Jurnal Lantanida* 3(I) 1-17
- Salman. 2016. *Besi dalam Perspektif Hadits.* Prosiding Batusangkar International Conference. 641-657

Sanusi, Uci. 2012. *Pendidikan Kemandirian Di Pondok Pesantren (Studi Mengenai realitas Kemandirian Santri di Pondok Pesantren al-Istiqlal Cianjur dan Pondok pesantren Bahrul Ulum Tasikmalaya)*. Jurnal pendidikan Agama Islam-Ta'lim Vol.10 No.2-2012.

Setiawan, Deni. 2012. *Materi Pokok Pengembangan Bahan Ajar*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

Siswoyo dan Sunaryo. 2017. *High Order Thinking Skills: Analisis Soal dan Implementasinya dalam Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas*. JPPPF. 3(I) 11-20

Sholichah, Aas Siti. 2018. Teori-teori Pendidikan dalam Al-Quran. Jurnal pendidikan Islam. Vol. 07, No. 1

Sriatun, dkk. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Praktikum Asas Black Berbasis Based Learning dan Berbantuan Makromedia Flash. Physics Communication. Vol. 2 No. 1 (70-75).

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukenda, dkk. 2013. *Pengembangan Aplikasi Multimedia Pengenalan Pemanasan Global dan Solusinya Menggunakan Pendekatan EDDIE*. Seminar Nasional sistem Informasi Indonesia.

- Sukerni, Putu. 2014. *Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV Semester 1 SD No. 4 Kaliuntu Dengan Model Dick dan Carey*. Jurnal Pendidikan Indonesia. Vol.3 No. 1 ISSN 2303-28X
- Sungkono a, dkk. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Sungkono b, dkk. (2003). *Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam proses Pembelajaran*..Yogyakarta: FIP UNY.
- Suhardi, Didik. 2012. *Peran SMP Berbasis Pesantren Sebagai Upaya Penanaman pendidikan Karakter Kepada Generasi Bangsa*. Jurnal Pendidikan Karakter, Tahun II, Nomor 3-2012. Susilana, Rudi dan Cepi Riana. 2009. *Media pembelajaran*. CV Wacana Prima. ISBN 978-979-18561-1-9
- Swami, Virent. Dkk. 2014. *Analythic Thinking Reduce Belief in Compiracy Theories*. ScienceDirect. Cognition 133. 572-582.
- Syahida Ani dan Dedi Irwandi. 2015. Analisis keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Soal Ujian Nasional Kimia. *Edusains* 7(I) 77-87
- Tasiwan dkk. 2014. Pengaruh Advance Organize berbasis Proyek terhadap Kemampuan Analisis-Sintesis Siswa. *JPMI* 10(1) 1-8
- Tufiq, Ainul Uyuni. 2015. Pengembangan Tes Kognitif Berbasis Revisi Taksonomi Bloom pada Teori Sistem Reproduksi untuk Siswa SMA. *Jurnal Biotek* 3(II) 1-17

- Thaneerananin, Taveep. 2016. *Development of a Test to Evaluate Students' Analytical Thinking Based on Fact Versus Opinion Differentiation*. International Journal of Instruction. Vol. 9 No.2. e-ISSN:1308-1470. www.e-iji.net
- Thiagarajan. 1974. *Instructional Development For Training Teacher of Exceptional Children A: Sourcebook*. National Center for Improvement of Educational Systems (DHEW/OE), Washington, D. C.
- Uki, Riyan Setiawan. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbasis Hands-on activity pada materi Fluida Dinamis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Physics Communication* Vo. 1 No 2. (6-11)
- Widiawati, Leni. Dkk. 2018. Higher Order Thinking Skills as Effect of Problem Based Learning in the 21st Centuri Learning. *International journal of Multicultural and Multireligious Understanding*. 5(3) 96-105
- Widianingrum, Ratna dkk. 2013. Pengembangan Modul Berorientasi *Poe (Predict, Observe, Explain)* Berwawasan Lingkungan Padamateri Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Beredukasi* 6(I) 100-117
- Wang, Jiangying, dkk. 2018. *An Investigation on Teaching Performances of Model-Based Flipping Classroom for Physics Supported by Modern Teaching technologies*. *Science Direcct*. Vol.84. pages 36-48.

- Wang, Shouhong dan Hai Wang. 2014. Teaching and Learning Higher-Order Thinking. *International Journal of Arts and Sciences*. 7(II) 179-187
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Technique of Preparation of Research Instrument*. Yogyakarta: Student Literature
- Winartia. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Islam-Sains Untuk Menanamkan Nilai-nilai Spiritual Siswa Madrasah Aliyah*. JPFK, Vol. 1 No. 2 (54-60).
- Winarti b. 2015. *Profil Kemampuan Berfikir Analisis dan Evaluasi Mahasiswa dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor*. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Vol 2, Nomor 1. (19-24)
- Yee H, dkk. 2015. Disparity of Learning Styles and Higher Order Thinking Skills among Technical Students. Elsevier. (143-152)