



**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA KELAS X SMA/MA MATERI
PENGUKURAN DALAM KERJA ILMIAH BERINTEGRASI AL-QUR'AN
DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN
*AUGMENTED REALITY***

SKRIPSI

Ditulis Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

(S-1)

Program Studi Tadris Fisika

Oleh :

FITRIA HANDAYANI

NIM : 2030107004

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAHMUD YUNUS
BATUSANGKAR**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Handayani

NIM : 2030107004

Program Studi : Tadris Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “**Pengembangan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur’an dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Augmented Reality***” adalah hasil karya sendiri bukan plagiat. Apabila ditemukan hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2024

Yang menyatakan,



Fitria Handayani

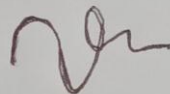
NIM. 2030107004

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing SKRIPSI atas nama **Fitria Handayani, NIM 2030107004** dengan judul "**Pengembangan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Augmented Reality* (AR)**", memandang bahwa SKRIPSI yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan Ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke agenda Skripsi.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, Februari 2024
Pembimbing






Hadiyati Idrus, M.Ss
NIP. 19820518 201503 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Fitria Handayani, NIM: 2030107004, judul: **Pengembangan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Augmented Reality (AR)**, telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 26 Januari 2024.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1	Artha Nesa Chandra, M.Pd 19831225 201503 2 003	Ketua Penguji		13-02-2024
2	Hadiyati Idrus, M.Sc 19820518 201503 2 001	Sekretaris Penguji		13-02-2024
3	Frans Rizal Agustiyo, M.Si 19790802 201101 1 009	Anggota Penguji		13-02-2024

Batusangkar, 13 Februari 2024



Dean, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Susanto Hendriani, M.Pd, M.Pd
19660911 198003 2 003

ABSTRAK

Fitria Handayani, NIM 2030107004, Judul Skripsi : “Pengembangan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran Dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur’an dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Augmented Reality*”. Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Mahmud Yunus Batusangkar 2024.

Pokok permasalahan dalam skripsi ini yaitu anggapan bahwa fisika khususnya pada materi pengukuran itu sulit, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Mulai dari kurangnya ketersediaan alat ukur, bahan ajar masih berupa *handout* dan buku paket dengan tampilan gambar 2D, belum terintegrasi Al-Qur’an dan berbasis teknologi. Dalam dunia pendidikan, teknologi yang dapat dirasakan salah satunya *Augmented Reality* (AR) yang dapat merubah gambar 2D menjadi 3D. Peneliti menggunakan salah satu aplikasi untuk merancang AR, yaitu *Assemblr Edu*. Melihat permasalahan ini, maka perlu dikembangkan modul fisika pada materi pengukuran yang terintegrasi Al-Qur’an dengan pendekatan kontekstual guna menarik minat belajar peserta didik dengan mengaitkan materi pembelajaran pada konteks kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini adalah R&D dengan model pengembangan yang digunakan yakni 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*). Namun, penelitian ini hanya sampai *development* pada tahap praktikalitas. Peneliti menggunakan lembar validasi dari 3 aspek, yaitu validasi materi dan media oleh 3 orang validator, serta validasi tafsir oleh 2 orang validator. Lembar praktikalitas yang diberikan pada 2 orang pendidik dan 28 orang peserta didik.

Berdasarkan hasil analisa data diperoleh validasi dari ahli materi, media dan tafsir berturut-turut 94,5%, 83,3% dan 91,6% dengan kategori sangat valid. Sedangkan untuk praktikalitas modul oleh pendidik dan peserta didik diperoleh hasil sebesar 98,6% dan 86,4% dengan kategori sangat praktis.

Kata kunci: Pengembangan Modul, Pengukuran, Integrasi Al-Qur’an, Pendekatan Kontekstual, *Augmented Reality*

ABSTRACT

Fitria Handayani, NIM 2030107004, Thesis Title: "Development of Class X High School / MA Physics Module Measurement Material in Scientific Work Integrating the Qur'an with a Contextual Approach Assisted by Augmented Reality". Tadris Physics Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training Sciences, Mahmud Yunus Batusangkar State Islamic University (UIN) 2024.

The main problem in this thesis is the assumption that physics, especially measurement material, is difficult, which is influenced by various factors. Starting from the lack of availability of measuring instruments, teaching materials are still in the form of handouts and textbooks with 2D image displays, not yet integrated with the Koran and technology-based. In the world of education, technology that can be experienced is Augmented Reality (AR), which can change 2D images into 3D. Researchers used one application to design AR, namely Assemblr Edu. Seeing this problem, it is necessary to develop a physics module on measurement material that is integrated with the Al-Qur'an with a contextual approach in order to attract students' interest in learning by linking the learning material to the context of everyday life.

This research is R&D with the development model used, namely 4D (Define, Design, Development, Dissemination). However, this research only reached development at the practicality stage. Researchers used validation sheets from 3 aspects, namely material and media validation by 3 validators, and interpretation validation by 2 validators. Practicality sheets were given to 2 educators and 28 students.

Based on the results of data analysis, validation from material, media and interpretation experts was respectively 94.5%, 83.3% and 91.6% with the very valid category. Meanwhile, for the practicality of the module, the results obtained by educators and students were 98.6% and 86.4% in the very practical category.

Keywords: Module Development, Measurement, Al-Qur'an Integration, Contextual Approach, Augmented Reality

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Spesifikasi Produk.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Pentingnya Pengembangan	8
H. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
A. Landasan Teori.....	10
1. Modul Pembelajaran.....	10
2. Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah	14
3. Integrasi Al-Qur'an	17
a. Konsep Integrasi Al-Qur'an	17
4. Pendekatan Kontekstual	20
5. <i>Augmented Reality</i> (AR).....	25
6. <i>Assemblr Edu</i>	27
B. Penelitian Relevan.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Prosedur Penelitian.....	33
C. Teknik Pengumpulan Data.....	36
D. Instrumen Penelitian.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tujuan Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran	16
Tabel 3.1 : Kisi-kisi Lembar Validasi Materi	37
Tabel 3.2 : Kisi-kisi Lembar Validasi Media.....	37
Tabel 3.3 : Kisi-kisi Lembar Validasi Tafsir Al-Qur'an.....	37
Tabel 3.4 : Lembar Validasi untuk Lembar Validasi Produk	38
Tabel 3.5 : Lembar Validasi untuk Lembar Praktikalitas Modul.....	38
Tabel 3.6 : Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Pendidik dan Peserta Didik.....	38
Tabel 3.7 : Kategori Validasi	39
Tabel 3.8 : Kategori Praktikalitas.....	39
Tabel 4.1 : Garis Besar Program Media.....	44
Tabel 4.2 : Hasil Validasi Materi	52
Tabel 4.3 : Hasil Validasi Media.....	52
Tabel 4.4 : Hasil Validasi Tafsir	52
Tabel 4.5 : Hasil Praktikalitas Pendidik.....	54
Tabel 4.6 : Hasil Praktikalitas Peserta Didik	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Prinsip Kerja AR	27
Gambar 2.1	: Prinsip Kerja AR	27
Gambar 3.1	: Bagan Alur Prosedur Penelitian	36
Gambar 4.1	: Hasil Kuesioner Peserta Didik	41
Gambar 4.2	: Hasil Kuesioner Peserta Didik	43
Gambar 4.3	: Bagan Alur Pembuatan Modul Pembelajaran	45
Gambar 4.4	: Tampilan Sumber Pengutipan Gambar	46
Gambar 4.5	: Tampilan Sumber Pengutipan Video	46
Gambar 4.6	: Tampilan Pencarian <i>Assemblr Edu</i>	47
Gambar 4.7	: Tampilan <i>Login Assemblr Edu</i>	47
Gambar 4.8	: Tampilan Setelah <i>Login Assemblr Edu</i>	48
Gambar 4.9	: Tampilan Membuat Proyek Baru	48
Gambar 4.10	: Tampilan Menambahkan Konten	49
Gambar 4.11	: Tampilan Memasukan Gambar 3D	49
Gambar 4.12	: Tampilan Memasukan Teks pada Proyek	50
Gambar 4.13	: Tampilan Pengunduhan <i>QR Code</i>	50
Gambar 4.14	: Tampilan Modul	51
Gambar 4.15	: Uji Coba AR	51
Gambar 4.16	: Tampilan Cover Modul	53
Gambar 4.17	: Tampilan Spesifikasi Modul	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Nama-Nama Peserta Didik**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 : Modul Pembelajaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 : *Storyboard* Modul Pembelajaran..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 : Lembar Validasi Modul.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 : Lembar Uji Praktikalitas.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 : Nama-Nama Validator.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 : Lembar Hasil Validasi Modul**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 : Lembar Hasil Uji Praktikalitas**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 : Lembar Pengolaan Data Validasi .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10 : Lembar Pengolaan Data Uji Praktikalitas .. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Di Man 2 Tanah Datar**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12 : Kuesioner Peserta Didik**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan, pendidik maupun peserta didik tidak akan terlepas dari sebuah perangkat bernama modul pembelajaran. Anwar (2010) menyebutkan modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik, di dalamnya mencakup isi materi, metode serta evaluasi yang bisa digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Sedangkan Winkel (2009) memaparkan modul pembelajaran adalah satuan program belajar terkecil yang dapat dipelajari sendiri secara mandiri oleh peserta didik. Berdasarkan pengertian tersebut, maka peneliti menyimpulkan bahwa modul pembelajaran ialah salah satu bentuk dari bahan ajar yang bersifat dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Di dalamnya mencakup materi yang dipelajari, metode yang digunakan dalam pembelajaran serta adanya evaluasi. Dengan adanya modul pembelajaran, diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Di sisi lain, kurikulum yang berkembang terus menekan pendidik agar menjadi pendidik yang ideal, dengan mampu mengelola proses pembelajaran dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini tentunya menjadi suatu tantangan bagi pendidik, dimana umumnya peserta didik cepat merasa bosan, dan tidak tertarik dengan mata pelajaran fisika. Di sinilah harapan dari diadakannya modul pembelajaran berjalan, yang mampu menjadi jembatan komunikasi antara pendidik dengan peserta didik, dalam menyampaikan konsep-konsep dalam pembelajaran fisika yang bersifat abstrak, khususnya pada materi pengukuran dalam kerja ilmiah. Materi pengukuran dalam kerja ilmiah ini merupakan salah satu materi fisika kelas X di SMA/MA yang dipelajari oleh peserta didik saat semester ganjil.

MAN 2 Tanah Datar merupakan salah satu sekolah berbasis keagamaan, tentunya modul pembelajaran yang digunakan selayaknya berbeda dengan modul yang digunakan pada sekolah umum. Modul pembelajaran pada sekolah berbasis islam memiliki keistimewaan dalam

penyusunannya, dengan menambahkan nilai-nilai keislaman sesuai dengan tujuan sekolah guna menciptakan kepribadian religius peserta didiknya. Sejalan dengan pedoman yang dikeluarkan (Dinas Pendidikan Prov.Sumatera Barat, 2017) menegaskan kewajiban pengintegrasian Al-Qur'an dengan pembelajaran guna menciptakan peserta didik yang memiliki nilai spiritual, kecerdasan, nasionalisme serta kemandirian. Nilai-nilai islam diintegrasikan dalam proses pembelajaran dengan berbagai macam cara, seperti mengutip ayat Al-Qur'an yang kemudian dihubungkan pada materi yang sedang dipelajari. Selain itu, nilai-nilai religius juga dapat disisipkan dalam materi pembelajaran (Fitri, 2023). Namun saat ini, MAN 2 Tanah datar belum mengintegrasikan ayat Al-Quran dengan materi terkait dalam bahan yang telah dirancang.

Di sisi lain MAN 2 Tanah Datar telah menerapkan kurikulum merdeka dalam pembelajaran yang berlangsung di kelas X dan XI. Pada proses pembelajaran khususnya pembelajaran fisika pendidik masih mengajar dengan metode ceramah, walaupun didampingi dengan adanya tanya jawab yang berguna untuk memancing peserta didik aktif, minimnya penggunaan media seperti berupa *powerpoint*, alat ukur, serta referensi atau bahan ajar yang kurang mendukung juga menjadi alasan sulitnya pendidik mencapai tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, pendekatan yang relevan dan penggunaan modul pembelajaran yang baik sangat perlu untuk dikembangkan. Dalam penelitian ini, modul pembelajaran yang dikembangkan peneliti yaitu modul pembelajaran fisika materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Quran yang diterapkan dengan pendekatan kontekstual.

Pendekatan kontekstual berpusat pada keaktifan peserta didik dalam mencari pengetahuan terkait materi yang sedang dipelajari. Di samping itu, pendekatan kontekstual juga berawal pada contoh nyata yang terlihat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari (Astika, 2020). Pengertian lain menyatakan pendekatan pembelajaran kontekstual adalah menghubungkan materi yang sedang dibahas pada kondisi nyata, sehingga peserta didik dapat mempelajari serta mengkaitkan langsung pengetahuan yang baru didapat dan

diaplikasikan dalam kehidupan nyata peserta didik (Astri, et al. 2022). Dengan diterapkannya pendekatan ini diharapkan pembelajaran akan terasa lebih bermakna, dan dapat diingat dalam jangka waktu yang lama. Sebab peserta didik menemukan serta mengalami sendiri apa yang dipelajarinya, tidak terbatas pada sekedar mengetahui (Putu, 2021).

Terkait dengan merealisasikan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran fisika materi pengukuran, pemahaman peserta didik akan cara menggunakan alat ukur, maupun cara menghitung menggunakan alat ukur menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan. Dimana peserta didik tidak hanya sekedar membayangkan bagaimana bentuk dari alat ukur yang sedang dipelajari, tetapi langsung mencoba, mengaplikasikan serta menghitung nilai yang didapat dengan menggunakan alat ukur.

Peneliti telah melakukan penyebaran kuesioner terkait analisis kebutuhan kepada peserta didik kelas X IPA di MAN 2 Tanah Datar yang telah mempelajari materi pengukuran dalam kerja ilmiah. Berdasarkan hasil kuesioner dapat disimpulkan sebanyak 48,7% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pengukuran, 66,3% peserta didik menyatakan bahwa pendidik hanya menggunakan buku paket dalam mengajar, pendidik juga tidak menunjukkan secara langsung alat ukur yang terkait dengan materi, sebab kurangnya ketersediaan alat ukur dan ruang laboratorium IPA yang tidak efektif untuk digunakan. Namun sebanyak 51,2% peserta didik tertarik untuk melakukan pembelajaran dengan berbasis teknologi, hal ini sesuai dengan modul pembelajaran berbantuan AR yang saat ini dikembangkan oleh peneliti.

Sejalan dengan wawancara yang telah dilakukan terhadap Bapak Asril, S.Pd selaku guru mata pelajaran Fisika di MAN 2 Tanah Datar, semakin terlihat permasalahan nyata yang terjadi. Dimana pendidik masih belum memiliki modul pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran. Penggunaan buku paket yang dapat dipinjam melalui perpustakaan sudah diterapkan oleh pendidik, namun mengingat keterbatasan penggunaan waktu buku yang hanya dapat digunakan saat jam pelajaran dan harus dikembalikan lagi saat jam pelajaran

selesai menjadi alasan pendidik mengambil tindakan dengan mengajarkan peserta didik menggunakan *handout* atau ringkasan materi yang dibuat pendidik, kemudian disampaikan langsung kepada peserta didik. *Handout* ini tentunya belum terintegrasi dengan ayat Al-Quran.

Penggunaan media seperti *power point* juga jarang diterapkan pendidik khususnya fisika, sebab rumitnya pembuatan gambar serta penulisan rumus-rumus dalam proses pengerjaannya, dan hal ini tentunya menyita waktu pendidik. Kurangnya ketersediaan alat praktikum pada materi pengukuran yang berupa alat-alat ukur juga menjadi permasalahan dalam pembelajaran. Dimana alat yang ada jauh dari jumlah peserta didik, meskipun diajarkan secara berkelompok, melihat permasalahan ini pendidik menyikapi dengan hanya menampilkan bentuk alat ukur dengan menggunakan buku paket, yang tentunya menampilkan gambar materi masih dalam bentuk dua dimensi.

Pengembangan modul pembelajaran yang dibantu dengan AR merupakan salah satu teknologi yang dapat menjadi jawaban dari permasalahan kurangnya ketersediaan alat ukur. AR merupakan suatu teknologi yang mampu menghubungkan dunia maya dengan dunia nyata berwujud dua atau tiga dimensi yang diproyeksikan di lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan (Peddie. 2017). Perkembangan ini wajib dimanfaatkan guna membantu mengasah pengetahuan peserta didik dalam pelajaran fisika, dengan memunculkan rasa nyaman saat belajar fisika. AR bagus diterapkan di bidang pendidikan khususnya dalam pembelajaran fisika. Teknologi ini dapat digabungkan dalam modul di berbagai materi pembelajaran fisika (Khunaeni. 2020).

Dengan berdasarkan fakta yang ada, maka dapat ditarik sebuah tali kesimpulan bahwa pengaplikasian pendekatan dalam pembelajaran fisika khususnya materi pengukuran dalam kerja ilmiah di MAN 2 Tanah Datar masih belum efektif, serta belum adanya modul pembelajaran yang terintegrasi Al-Qur'an ditambah lagi ketersediaan alat ukur yang belum memadai yang menyebabkan peserta didik sulit dalam memahami materi serta pendidik saat menyampaikan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dinyatakan bahwa modul pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR sangat baik diterapkan di sekolah. Materi pengukuran dalam kerja ilmiah yang membutuhkan alat-alat ukur dalam pembelajaran, dengan adanya AR peserta didik dapat dengan mudah melihatnya secara 3D. Ditambah lagi dengan pendekatan yang diterapkan, yaitu kontekstual dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Hal ini diperkuat dengan adanya penelitian Ningsih et al., (2022) yang menghasilkan modul terintegrasi Al-Qur'an dengan model CTL pada materi optik menghasilkan validitas pada kategori sangat valid dari segala aspek dan hasil praktikalitas pada kategori sangat praktis. Dalam penelitian lain Firdaus et al (2023) yang membantu mengatasi kesulitan belajar pada materi fluida melalui modul pembelajaran terintegrasi Al-Qur'an berbasis AR. Tujuan pembuatan modulnya tercapai dengan tingginya hasil validitas serta praktikalitas, peserta didik juga sangat tertarik menggunakan modul saat proses pembelajaran.

Nabil et al., (2023) dan Putri et al., (2023) juga mengembangkan produk serupa berupa modul pembelajaran berbasis AR yang terintegrasi Al-Qur'an. Melalui modul yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Tujuan pembuatan modul juga tercapai dengan melihat hasil validitas serta praktikalitas yang menyatakan modulnya sangat valid dan praktis dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

Melihat uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, serta didukung dengan penelitian sebelumnya, peneliti semakin tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan mengenai **“Pengembangan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran Dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontektual Berbantuan *Augmented Reality (AR)*”**

B. Batasan Masalah

Demi terarahnya penelitian ini maka permasalahan penelitian terbatas pada tema pengembangan modul fisika kelas X SMA/MA materi pengukuran dalam kerja ilmiah berintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR.

C. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah Menghasilkan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontesual Berbantuan AR?
2. Bagaimanakah Validitas Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontesual Berbantuan AR?
3. Bagaimanakah Praktikalitas Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontesual Berbantuan AR?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Menghasilkan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontesual Berbantuan AR
2. Untuk Mengetahui Validitas Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontesual Berbantuan AR
3. Untuk Mengetahui Kepraktisan Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontesual Berbantuan AR

E. Spesifikasi Produk

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk berupa modul pembelajaran dengan spesifikasi:

1. Modul yang akan dihasilkan khusus membahas materi pengukuran dalam kerja ilmiah kelas X SMA/MA
2. Modul terintegrasi ayat Al-Qur'an di bagian materi dan dijelaskan beserta penafsirannya sesuai materi
3. Modul menggunakan pendekatan kontekstual dalam pengaplikasiannya, dengan sintak:
 - a. Konstruktivisme (upaya menciptakan makna dari materi yang dipelajari. Modul akan memberikan gambar atau video terkait untuk mengingat kembali pelajaran yang diterima peserta didik saat SMP, diberi kata kunci "Ayo Berfikir Kritis")
 - b. Bertanya (upaya memotivasi peserta didik untuk aktif memperoleh informasi dengan bertanya, akan diberi kata kunci "Ayo Bertanya" pada modul)
 - c. Menemukan (upaya agar peserta didik menemukan atau membuktikan sendiri pengetahuan, modul akan memberikan gambar, cerita maupun praktikum, ditandai dengan kata kunci "Ayo Identifikasi.")
 - d. Masyarakat Belajar (interaksi antar peserta didik agar saling bertukar ilmu, akan diberi kata kunci "Ayo Bekerja Sama" pada modul.
 - e. Permodelan (upaya memberikan pemahaman melalui suatu contoh, akan diberi kata kunci "Ayo Menyimak" pada modul)
 - f. Refleksi (tahap merangkum materi yang telah dipelajari, modul akan memberi kata kunci "Ayo Renungkan.")
 - g. Penilaian Sebenarnya (tahap mengevaluasi dan membuktikan pengetahuan melalui uji kompetensi, modul akan memberi kata kunci "Sekarang Aku Bisa.")
4. Modul fisika yang akan dihasilkan berbantuan AR, yang dirancang dengan menggunakan perangkat lunak *Assemblr Edu*

5. Modul fisika dirancang sesuai kurikulum yang saat ini ditetapkan yaitu kurikulum merdeka
6. Visualisasi isi modul, ditandai dengan *QR Code* yang dapat diakses dengan ponsel dengan memunculkan visualisasi 3D
7. Modul yang akan dihasilkan lengkap dengan sampul yang akan menarik dan sesuai dengan tema modul

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut

1. Bagi Peneliti

Sebagai calon pendidik nantinya dapat menambah ilmu dalam hal media pembelajaran yang baik digunakan dengan menggunakan modul berbantuan AR serta menjadi syarat memperoleh gelar sarjana.

2. Bagi Pendidik

Dapat menambah wawasan serta pemahaman pendidik dalam mengaplikasikan media pembelajaran guna menyempurnakan dan memperbaiki proses pembelajaran.

3. Bagi Peserta Didik

Sebagai sarana dalam pembelajaran dan menciptakan suasana belajar yang lebih kreatif dan aktif serta memunculkan rasa tertarik untuk belajar fisika juga sebagai tambahan bahan belajar peserta didik.

G. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan modul pembelajaran materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an berbantuan AR ini penting untuk dikembangkan sebab:

1. Dapat menjadi sumber belajar oleh peserta didik untuk memancing motivasi dan aktif sehingga dapat meningkatkan literasi sainsnya
2. Pengintegrasian terhadap Al-Qur'an diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan mengenai bahan ajar serta kaitan pembelajaran dengan ayat-ayat Al-Qur'an

3. Modul pembelajaran yang dihasilkan menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya terkait cara mengembangkan modul pembelajaran yang terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR

H. Definisi Operasional

1. **Modul** merupakan lembar-lembar yang berisikan materi pembelajaran.
2. **Kontekstual** yaitu konsep belajar yang mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata peserta didik.
3. **Augmented Reality (AR)** yaitu teknologi penggabung dunia nyata dan dunia maya dalam bentuk 3D yang diproyeksikan.
4. **Assemblr Edu** merupakan salah aplikasi yang membantu pembuatan AR.
5. **Integrasi Al-Qur'an** adalah mengaitkan bidang sains dan nilai keislaman dengan mengutip ayat dalam Al-Qur'an terkait materi.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang disusun dengan tujuan agar peserta didik dapat menggunakannya secara mandiri. Dalam modul sudah diberikan petunjuk penggunaan agar peserta didik dapat menggunakannya sendiri tanpa perlunya bimbingan secara langsung (Kosahih, 2021). Pendapat lain menyatakan modul merupakan sebuah alat berbasis media pembelajaran cetak, dirancang guna peserta didik dapat belajar secara mandiri (Arpan. 2018).

Zahara et al.(2021) menyebutkan modul sebagai sumber belajar yang melatih peserta didik belajar mandiri dan sistematis untuk mencapai suatu tujuan belajar. Sedangkan Puspitasari (2019) mendeskripsikan modul sebagai alat maupun sarana pembelajaran berisikan materi, metode, batasan-batasan, yang dirancang langsung oleh tenaga pendidik secara sistematis dan menarik, untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan mampu dipelajari secara mandiri oleh peserta didik.

Dengan modul, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pendidik langsung (Kosahih, 2021). Di sisi lain Amri (2018) menambahkan bahwa pembelajaran akan lebih efektif menggunakan modul, hal ini sebab materi yang diberikan lengkap dalam, hingga dapat meningkatkan penguasaan konsep sebelum dilanjutkan kemateri berikutnya.

Berdasarkan beberapa pendapat terkait pengertian modul tersebut, peneliti mengambil kesimpulan bahwa modul pembelajaran itu merupakan alat bantu belajar berisikan materi pembelajaran yang dibukukan, dirancang secara sistematis guna membantu pendidik

dalam menyampaikan materi dan menumbuhkan rasa belajar mandiri terhadap peserta didik.

b. Fungsi Modul Pembelajaran

Modul bersifat terencana dan didesain dalam bentuk cetak berfungsi agar membantu pendidik serta memastikan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran (Kustandi,2020). Sistem pengajaran dengan modul dikembangkan dengan dasar meminimalisir kekurangan dalam sistem pengajaran. Menurut Kholifah (2021) modul adalah media yang efektif untuk digunakan dengan beberapa fungsi, diantaranya:

1. Dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik belajar sendiri secara mandiri tanpa perlu hadirnya pendidik.
2. Mampu menutupi fungsi pendidik. Modul yang berperan sebagai bahan ajar harus dapat memaparkan materi pembelajaran dengan baik serta mudah dimengerti peserta didik sesuai dengan kemampuan dan jenjang peserta didik itu sendiri.
3. Sebagai alat evaluasi. Dengan modul peserta didik dapat menakar serta menilai sendiri penguasaanya terhadap materi yang dipelajari.

Modul memiliki fungsi sebagai alat membangun pemahaman peserta didik. Tidak hanya itu, modul juga bisa menjadi sarana belajar mandiri bagi peserta didik, agar peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang diinginkan (Azizah et al., 2019). Menurut Prastowo (2011) modul yang menarik serta inovatif dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan menciptakan suasana belajar yang asik. Peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar.

Jadi, banyak manfaat yang dapat dihasilkan dengan menerapkan modul dalam pembelajaran. Bukan hanya membantu pendidik dalam menyampaikan materi, dari sisi peserta didik modul dapat menjadi bahan belajar mandiri, peserta didik dapat mempelajarinya kapan saja

tidak terbatas saat jam pelajaran. Ditambah lagi dengan adanya modul yang inovatif dapat meningkatkan rasa ingin belajar dan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.

Salah satu permasalahan dalam pembelajaran eksak khususnya fisika yaitu kurangnya rasa senang, semangat maupun rasa tertarik peserta didik dalam memahami materi fisika yang disampaikan oleh pendidik. Hal ini menjadi suatu alasan modul layak untuk dikembangkan, karena dengan menggunakan bantuan media yang menarik peserta didik akan lebih mudah memahami materi fisika (Khunaeni et al., 2020)

c. Kelebihan Modul

Setiap alat bantu yang digunakan dalam pembelajaran tidak akan terlepas dari sisi kelebihan dan kekurangannya. Kosasih (2020) menyebutkan kelebihan yang dimiliki modul diantaranya:

1. Mampu meminimalisir ketersediaan ruang dan waktu, baik dari peserta didik maupun pendidik
2. Dapat digunakan secara bervariasi, dari segi meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi
3. Tidak menutup kemungkinan peserta didik menakar sendiri hasil belajarnya
4. Peserta didik akan menjadi lebih aktif, dengan gaya belajar yang efektif
5. Pendidik berperan sebagai pembimbing, tidak fokus menjadi pengajar

Sedangkan menurut pendapat Lasmiyati (2014) kelebihan pembelajaran dengan menggunakan modul yaitu:

1. Modul dapat memberikan umpan balik sehingga peserta didik dapat mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan

2. Dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas, hingga kinerja peserta didik belajar terarah dalam mencapai tujuan yang dirancang
3. Modul didesain menarik, mudah untuk dipelajari dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi peserta didik untuk belajar
4. Modul bersifat fleksibel, karena materi modul dapat dipelajari oleh peserta didik dengan cara dan kecepatan sesuai kesanggupannya
5. Kerjasama dapat terjalin, karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir, serta menjadi bahan peserta didik untuk saling bertukar pengetahuan dan pengalaman
6. Remedial dapat dilakukan sebab modul akan memberi kesempatan bagi peserta didik untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

Berdasarkan pendapat tersebut, banyak sekali kelebihan yang ada dengan menerapkan modul dalam pembelajaran. Memotivasi dalam belajar, peserta didik akan lebih aktif, dapat meningkatkan jiwa bekerja sama, menjadi gambaran seberapa paham peserta didik dengan materi yang dipelajari serta pendidik akan berubah peran dari pendidik menjadi pembimbing.

d. Kekurangan Modul

Jika ada kelebihan, tentu juga ada kekurangan dalam penggunaan modul seperti yang disebutkan (Kosasih, 2020) berikut:

1. Tidak seluruh peserta didik dapat belajar secara mandiri, terdapat beberapa tipe peserta didik yang membutuhkan bantuan dari pendidik
2. Tidak semua bahan dapat dimodulkan, serta tidak semua pendidik mampu tahu dengan benar cara pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul
3. Pendidik mengalami kesulitan dalam menyiapkan bahan dan memerlukan biaya dalam pembuatannya

4. Tidak menutup kemungkinan peserta didik tidak mempelajari modul dengan baik dan benar

Lasmiyat (2014) juga memiliki pendapat mengenai kekurangan dari modul, seperti:

1. Interaksi antar peserta didik berkurang sehingga perlu adanya jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok
2. Kemandirian yang bebas menyebabkan peserta didik tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu
3. Perencanaan harus matang, memerlukan kerja sama tim serta dukungan fasilitas, media dan sumber lainnya
4. Persiapan materi memerlukan biaya yang lebih mahal jika dibandingkan dengan metode ceramah.

Dengan adanya beberapa pendapat yang ada, dapat diartikan bahwa tidak selamanya penggunaan modul dalam pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, sebaik dan sebanyak kelebihan yang dimiliki modul tetap ada kekurangan, baik dari segi persiapan pendidik, efek penerapan modul terhadap peserta didik sampai pembiayaan yang cukup banyak.

2. Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah

Dalam penelitian ini peneliti memilih materi pengukuran dalam kerja ilmiah sebagai materi yang dijelaskan pada modul pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti menyesuaikan materi dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang sudah ditetapkan, dimana materi pengukuran dalam kerja ilmiah ini muncul pada kelas X. Pada modul, materi ini terbagi menjadi 4 Kegiatan Belajar, dengan Kegiatan Belajar 1 membahas Besaran dan Satuan, Kegiatan Belajar 2 membahas Pengukuran, Kegiatan Belajar 3 membahas Macam-macam Alat Ukur dan Kegiatan Belajar 4 membahas kesalahan pengukuran serta ketelitian.

Dalam proses pembelajarannya, terdapat hal-hal yang harus dicapai dan dipahami peserta didik. Capaian pembelajaran merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada setiap fasenya. Untuk mata pelajaran fisika, capaian yang ditargetkan mulai dari Fase E (kelas X SMA/SMK/MA) dan berakhir di Fase F (kelas XI-XII SMA/SMK/MA).

a. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, teknologi nano, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong berkebhinekaan global.

b. Tujuan Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran

Pemerintah telah menetapkan Capaian Pembelajaran sebagai kompetensi yang ditargetkan. Namun, sebagai bentuk kebijakan target pembelajaran yang harus dicapai setiap peserta didik, CP kurang cukup konkret untuk memandu kegiatan pembelajaran sehari-hari. Oleh sebab itu, pendidik perlu menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Tujuan Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
Menerapkan konsep pengukuran dan metode ilmiah dengan melakukan penyelidikan sederhana, mengumpulkan data menggunakan alat ukur atau aplikasi teknologi yang tersedia, menganalisis data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan baik secara lisan maupun tulisan.	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam alat ukur berdasarkan besaran yang akan diukur
	2. Peserta didik dapat mengidentifikasi besaran-besaran berdasarkan dimensinya
	3. Peserta didik dapat menggunakan alat ukur yang sesuai dengan benda yang akan diukur
	4. Peserta didik dapat menentukan hasil pengukuran dengan alat ukur dilengkapi nilai ketidakpastian pengukuran
	5. Peserta didik dapat menyajikan hasil pengukuran dan melakukan pengolahan data dengan aturan angka penting dan notasi ilmiah
	6. Membuat kesimpulan dari hasil percobaan.
	7. Mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis.

c. Uraian Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah

Berkaitan dengan konsep pengukuran dalam kerja ilmiah yang dipelajari pada tingkat SMA/MA. Berikut topik pembahasan pada materi pengukuran. Dimulai dari pendefinisian besaran dan satuan. Besaran merupakan sesuatu yang dapat diukur, memiliki nilai yang dapat dinyatakan dalam bentuk angka-angka yang dilengkapi dengan satuan-satuan. Besaran terdiri atas dua macam, yaitu : Besaran pokok, dimana besaran ini berdiri sendiri, belum mengalami penurunan dari besaran lain, yang satuannya telah ditetapkan menurut standar internasional (SI). Terdapat tujuh macam besaran pokok menurut SI, panjang, massa, waktu, suhu, kuat arus, jumlah zat, serta intensitas cahaya. Kemudian ada besaran turunan, yang satuannya tersusun atas beberapa satuan besaran pokok.

Sebelumnya dikatakan bahwa besaran selalu dilengkapi dengan satuan. Satuan sendiri merupakan patokan nilai yang mengikuti suatu besaran, berfungsi sebagai pembanding suatu besaran. Sejalan dengan pembahasan besaran dan satuan, dimensi selalu menjadi pengikatnya. Dimensi ialah suatu lambang dari besaran pokok yang berbentuk huruf besar. Dimana dimensi suatu besaran menunjukkan cara besaran tersebut tersusun dari besaran-besaran pokok.

Setelah membahas definisi besaran, satuan serta dimensi, dilanjutkan dengan definisi pengukuran itu sendiri. Mengukur adalah kegiatan membandingkan nilai suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang dipakai sebagai satuan. Tentunya saat mengukur perlu menggunakan alat yang digunakan untuk mengukur nilai suatu

besaran. Terdapat berbagai macam alat ukur yang dapat digunakan dalam kehidupan, namun pada modul yang dikembangkan terdapat beberapa alat ukur yang akan dijelaskan. Mulai dari alat ukur panjang meliputi penggaris, jangka sorong dan mikrometer. Alat pengukur massa seperti neraca 2 lengan, neraca ohaus, neraca lengan gantung dan neraca digital. Serta ada alat pengukur waktu yang membahas *stopwatch* dan arloji. Setelah melakukan pengukuran, didapatkan hasil yang disebut dengan angka penting, ini merupakan angka yang diperoleh dari hasil pengukuran alat-alat yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran.

3. Integrasi Al-Qur'an

a. Konsep Integrasi Al-Qur'an

Secara etimologis, integrasi adalah sebuah kata yang diserap dari bahasa Inggris "*integrate*" selanjutnya dalam Bahasa Indonesia menjadi integrasi bermakna menyatu-padukan, menggabungkan atau penyatuan menjadi satu kesatuan yang utuh (Echlos, 2003). Integrasi yang dibahas di sini yaitu memadukan sisi keilmuan dengan nilai keislaman. Pembelajaran yang terintegrasi dengan nilai agama memiliki tujuan agar peserta didik dapat memiliki pengetahuan serta sikap spiritual yang baik (Fadhila, 2021).

Pembelajaran yang terintegrasi dengan nilai agama, akan menanamkan nilai ketuhanan yang sesuai dengan konsep sains. Harapannya, peserta didik memiliki keimanan, karena konsep sains yang mereka pelajari terbukti secara ilmiah dan tersirat dalam ajaran agama. Hal tersebut akan memunculkan sebuah pedoman dalam hidupnya hingga menghasilkan perilaku terpuji. Integrasi nilai agama dalam sains dilakukan bertujuan membangun karakter peserta didik menjadi pribadi yang tidak hanya cerdas secara kognitif tetapi cerdas secara sikap dan perilakunya (Hanif et al., 2016).

b. Integrasi Sains Pengukuran

Fisika merupakan ilmu yang membahas terkait seluruh fenomena alam, bumi dan seisinya hingga mendekatkan manusia dengan rasa ketuhanan. Kedekatan dengan fenomena-fenomena alam sehingga pendidik dapat memberikan pemahaman kepada peserta

didik mengenai makna yang ada pada gejala alam. Penjelasan secara ilmiah dalam fisika dapat diintegrasikan dengan adanya campur tangan Allah SWT dalam fenomena alam itu sendiri. Selain itu, peserta didik juga dapat menumbuhkan sikap spiritualnya melalui ilmu pengetahuan yang diperolehnya (Nisa et al., 2016).

Dalam pembelajaran fisika, besaran dapat dimaknai sebagai sesuatu yang dapat diukur serta dinyatakan dengan angka (Halim, 2022). Besaran terbagi atas beberapa jenis dari segi penggolongannya. Indriani (2021) menyatakan berdasarkan cara besaran tersusun, dapat dibagi menjadi dua yaitu besaran pokok dan besaran turunan. Terkait materi ini, Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Qamar ayat 49

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

Artinya: "Sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu sesuai dengan ukuran."

Menurut tafsiran Al-Misbah maksud ayat ini yaitu dalam satu sistem dan ukuran yang mengikat mereka sebagai makhluk. Seperti balasan amal seseorang yang akan ditemuinya pada saat yang telah ditetapkan Allah SWT. Apapun yang menimpa mereka, tidak keluar dari apa yang ditetapkan Allah SWT, karena sungguh segala sesuatu, tidaklah kami ciptakan dengan kadar yaitu dalam suatu aturan yang mengikat mereka. Diantaranya bahwa balasan perbuatan seseorang akan didapat saat bertemu Allah SWT dan tidak ada perintah kami yang menyangkut apapun yang kami kehendaki, kecuali sekali yakni satu perbuatan yang sangat mudah, tanpa memerlukan alat atau ucapan maupun waktu.

Kata *qadar* pada ayat tersebut diperselisihkan maknanya oleh para ulama. Secara bahasa, dapat diartikan sebagai kadar tertentu yang tidak dapat bertambah atau berkurang bisa juga diartikan sebagai kuasa. Namun, sebab ayat tersebut berbicara terkait sesuatu yang berada dalam kuasa Allah, maka lebih tepat memaknainya sebagai ketentuan dan sistem yang ditetapkan terhadap segala sesuatu. Tidak

hanya sebatas satu aspek, seperti manusia saja. Tetapi telah ada kadar yang ditetapkan Allah selaku jenis makhluk, yang dapat makan, minum dan berkembang biak melalui sistem yang ditetapkan-Nya.

Dapat disimpulkan bahwa tidak satupun yang diciptakan Allah SWT secara sia-sia atau tanpa adanya tujuan. Semua diberi kadar yang sesuai dan cukup dengan fungsinya dan saling berkaitan satu sama lain.

Surat lain, Al-Furqan ayat 2 yang berbunyi

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا

Artinya: “Yang memiliki kerajaan langit dan bumi, tidak mempunyai anak, tidak ada sekutu bagi(Nya), dan Dia menciptakan segala sesuatu, lalu menetapkan ukuran-ukurannya dengan tepat”

Dalam tafsiran Al-Mizbah, kata *khalaqa* yang diambil dari kata *khalq* bermakna mengukur atau memperhalus. Makna ini kemudian berkembang menjadi mewujudkan/menciptakan, mengatur, membuat dan lainnya. Penciptaannya dimulai sejak proses perama hingga lahir sesuai dengan ukuran bentuk, rupa, cara dan substansi tertentu. Pada ayat ini juga kembali memiliki kata *qaddara* yang berarti mengukur, memberi kadar/ukuran sehingga bermakna memberi kadar/ukuran/batas-batas tertentu dalam diri, sifat, ciri-ciri kemampuan setiap makhluk.

Dari kedua ayat tersebut memberikan isyarat dengan kata “ukuran” yang dinyatakan dalam dua peran. Indriani (2021) menyebutkan peran pertama yaitu sebagai bilangan dengan sifat dan ketelitian terkandung di dalamnya dan yang kedua sebagai hukum dan aturan. Sains merupakan salah satu jalan yang dapat digunakan manusia untuk mendapatkan pengertian yang lebih akurat dalam mengenal alam semesta. Dengan sains memperlihatkan jangkauan logika namun dalam sudut agama, hubungan antara sains maupun agama bagai dua mata sisi koin yang saling berdampingan (Fatkhurohman & Syam, 2023)

4. Pendekatan Kontekstual

a. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual merupakan salah satu jenis pendekatan yang dapat diterapkan pendidik pada peserta didik. Pembelajaran kontekstual yaitu sebuah pendekatan dalam pembelajaran yang berfokus pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh dalam menemukan materi yang dipelajari serta mampu menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga secara tidak langsung peserta didik akan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan kontekstual ini merupakan suatu proses pembelajaran dengan tujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan mengaitkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari. Rusman (2014) menyebutkan pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna dan menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Jadi, pembelajaran kontekstual ini merupakan suatu usaha dalam rangka mengaktifkan dan memompa kemampuan diri peserta didik dengan mengaitkannya ke dunia nyata (Nurdyansyah, 2016).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika selain dengan pendekatan yang tepat juga harus didukung dengan pengaplikasian model yang sesuai salah satunya melalui penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dengan model ini peserta didik akan memperoleh pengetahuan dengan mengalami sendiri apa yang dipelajarinya.

CTL merupakan suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan kinerja otak, untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini penting diterapkan agar informasi yang diterima tidak hanya disimpan dalam memori jangka pendek yang mudah dilupakan, tetapi dapat disimpan dalam memori jangka panjang sehingga akan dihayati dan

diterapkan dalam kehidupan (Nurlaili, 2016). Pembelajaran menggunakan model CTL bertujuan agar peserta didik mampu memahami materi dengan menghubungkan pengetahuan yang mereka miliki dengan keadaan sekitarnya, hingga diharapkan pembelajaran akan mudah dipahami (Amalia, 2019).

Menurut Sanjaya (2019) CTL merupakan suatu strategi pembelajaran yang menghubungkan antara konten pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata, dan mendorong peserta didik mengaitkan antara pengetahuan dan pengalaman yang didapatkannya di sekolah dengan kehidupannya sebagai anggota keluarga, warga negara dan dunia kerja (Sulfemi, 2019).

Dari uraian di atas berbagai macam pengertian yang dikeluarkan mengenai pembelajaran kontekstual ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu pendidik mengaitkan materi yang diajarkan pada situasi dunia nyata, serta mendorong peserta didik untuk dapat menemukan hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan nyata.

b. Sintak Model CTL

Model pembelajaran yang menerapkan CTL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif, baik digunakan disemua mata pelajaran serta semua jenjang. Muhartini et al., (2023) dan Departemen Pendidikan Nasional (2003) sependapat mengungkapkan terdapat tujuh sintak pembelajaran dengan model CTL dalam prosesnya, mencakup:

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Mampu membangun sendiri pengetahuan berdasarkan pengalaman, serta pembelajaran dikemas menjadi “mengkonstruksi” tidak hanya “menerima” pengetahuan. Sujana (2020) mengartikan konstruktivisme sebagai suatu landasan berfikir dalam pembelajaran kontekstual, dimana pengetahuan

dibangun sedikit demi sedikit yang hasilnya ditingkatkan melalui konteks yang terbatas (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016).

2. Menemukan (*Inquiri*)

Dimana proses pemindahan bermula pada pengamatan, menjadi pemahaman dan peserta didik belajar dengan menggunakan keterampilan berfikir kritis. Menurut Sujana (2020) inti dari pembelajaran kontekstual adalah peserta didik dapat menemukan sendiri.

3. Bertanya (*Questioning*)

Kegiatan pendidik memancing, mendorong, membimbing serta menilai kemampuan berfikir peserta didik. Melalui kegiatan ini, suasana pembelajaran akan lebih hidup dan bermakna, sehingga diperoleh konsep-konsep pengetahuan baru yang mungkin belum digali. Dalam implementasi CTL, pertanyaan yang diajukan oleh pendidik atau peserta didik harus dijadikan alat atau pendekatan untuk menggali informasi atau sumber belajar yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Nurdyansyah, 2016).

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Antar peserta didik saling bertukar pengalaman, berbagi ide dan mampu bekerja sama. Sujana (2020) menyatakan dalam pembelajaran kontekstual peserta didik harus dibiasakan dengan bekerja sama serta mampu memanfaatkan sumber belajar dari orang lain (Nurdyansyah, 2016).

5. Pemodelan (*Modelling*)

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi akan memancing peserta didik untuk ingin mengetahui berbagai hal, ini akan berdampak pada kesanggupan pendidik untuk memenuhi keinginan peserta didik. Oleh sebab itu, tahap pemodelan ini dijadikan sebagai alternatif untuk mengembangkan pembelajaran. Pendidik dapat memenuhi tuntutan peserta didik, dan peserta didik akan terpuaskan, dengan adanya permodelan dapat menutupi keterbatasan yang dimiliki oleh pendidik (Nurdyansyah, 2016).

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan cara berpikir tentang apa yang terjadi atau yang baru saja selesai dipelajari. Dengan kata lain, maksud refleksi di sini yaitu, berfikir ke belakang mengenai apa yang sudah dilakukan sebelumnya, peserta didik mengedepankan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan terbaru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya (Nurdyansyah, 2016).

7. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Ini merupakan langkah terakhir dari seluruh aktivitas yang telah dilakukan. Pendidik secara cermat akan mengetahui kemajuan, kemunduran maupun kesulitan yang dihadapi peserta didik selama proses belajar. Dengan itu pendidik akan memiliki kemudahan melakukan suatu upaya perbaikan dan penyempurnaan proses bimbingan belajar selanjutnya. Dengan begitu, pendidik secara nyata akan mengetahui tingkat kemampuan peserta didik yang sebenarnya (Nurdyansyah, 2016).

Berdasarkan pendapat yang ada terkait sintak penerapan model CTL, maka modul pembelajaran yang dikembangkan akan menggunakan sintak CTL terdiri dari konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya.

c. Kelebihan Pembelajaran Model CTL

Menurut Sulfemi (2019) kelebihan dari pembelajaran model CTL ini yaitu, mengutamakan pengalaman nyata, berfikir tingkat tinggi, berpusat pada peserta didik, peserta didik aktif, kritis dan kreatif. Pembelajaran CTL memiliki kelebihan dapat membantu peserta didik membangun konsep pengetahuan sendiri dengan hanya membimbingnya. Peserta didik diwajibkan untuk aktif serta berani mengeksplorasi agar mendapatkan ataupun mencapai tujuan, serta mampu memecahkan masalah, menjawab pertanyaan dan mampu menyelesaikan sebuah proyek (Wulandari, 2017).

Nurlaili (2016) mengungkapkan bahwa pembelajaran model CTL memiliki beberapa kelebihan, diantaranya sebagai berikut:

1. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata, yang artinya peserta didik dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata
2. Pembelajaran akan lebih produktif dan dapat menumbuhkan penguatan konsep pada peserta didik karena model kontekstual ini mengandung konstruktivisme, dimana peserta didik dituntut untuk menemukan pengetahuan sendiri. melalui landasan filosofis konstruktivisme peserta didik diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.

Melihat pendapat yang ada mengenai kelebihan pembelajaran dengan model CTL tersebut, maka dapat ditarik inti yaitu dengan adanya penerapan model CTL peserta didik dapat menjadi aktif dengan berani bereksplorasi, mencari tahu sendiri, mampu memecahkan masalah, dapat meningkatkan pola pikir kritis dan kreatif. Selain itu model CTL ini mengutamakan pembelajaran yang dibawakan dalam kehidupan nyata, sehingga peserta didik dapat mengamati langsung pembelajaran melalui lingkungan sekitarnya.

d. Kekurangan Pembelajaran Model CTL

Di sisi lain, pembelajaran dengan model CTL ini memiliki beberapa kelemahan, di antaranya yaitu: waktu yang diperlukan cukup banyak untuk mengaitkan tema dengan materi yang dipelajari. Muncul juga kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran ini dengan kelas besar, dimana peserta didik umumnya akan memiliki keingintahuan yang besar, sehingga pendidik akan sulit mengontrol pembelajaran (Muhartini et al., 2023).

Menurut Sulfemi (2019) model CTL ini memiliki kelemahan antara lain, bagi pendidik di kelas, pendidik harus memiliki kemampuan untuk memahami secara mendalam terhadap konsep pembelajaran kontekstual itu sendiri. Sedangkan bagi peserta didik yaitu sifat inisiatif dan kreatif dalam belajar, memiliki wawasan

pengetahuan yang memadai, adanya perubahan sikap dalam menghadapi persoalan dan memiliki tanggung jawab pribadi yang baik dalam menyelesaikan suatu tugas.

Terdapat beberapa kekurangan dari model CTL, seperti berikut ini:

1. Pendidik akan menjadi lebih intens dalam membimbing, sebab dalam model CTL pendidik tidak lagi berperan sebagai pusat informasi, melainkan pendidik harus mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan baru
2. Pendidik memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan atau menerapkan sendiri idenya. Dalam konteks ini, tentunya pendidik memerlukan perhatian dan bimbingan ekstra terhadap peserta didik, agar tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diterapkan semula (Nurlaili, 2016).

Melihat kekurangan atau kelemahan yang dipaparkan para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa CTL ini memiliki kekurangan dari segi persiapan pendidik dalam membimbing dan mengawasi peserta didik, juga dari segi waktu yang digunakan dalam pembelajaran yang relatif banyak. Disamping itu CTL juga tidak direkomendasikan untuk dibawakan pada kelas dengan cakupan peserta didik yang banyak, karena akan berakibat pada ketidak sempurnaan pendidik dalam menjangkau peserta didik, dan tidak menutup kemungkinan peserta didik akan keluar dari tujuan pembelajaran yang dirancang.

5. *Augmented Reality (AR)*

a. *Pengertian Augmented Reality (AR)*

Augmented Reality (AR) disebut juga sebagai augmentasi realistik yaitu suatu teknologi yang mampu memudahkan interaksi antara pengguna dengan media yang digunakan. Teknologi AR ini dapat memproyeksikan sebuah objek dari dunia maya ke dalam dunia nyata atau secara real (Ilhamsyah, 2022). AR ialah sebuah variasi dari

Virtual Environment atau biasa disebut dengan *Virtual Reality* (Arifitama, 2015).

Efendi et al. (2016) menjelaskan bahwa AR merupakan teknologi interaksi yang mampu menggabungkan benda maya berjenis 2 dimensi atau 3 dimensi yang akan ditambah ke dalam lingkungan nyata yang menggabungkan keduanya hingga dapat menciptakan ruang gabungan yang tercampur dan memproyeksikan ke dalam waktu nyata (*real time*). Menurut Mustaqim (2017) AR ialah suatu gabungan dari dunia nyata dan dunia maya dalam bentuk dua dimensi menjadi tiga dimensi, yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan.

Pemanfaatan AR dapat merangsang pola pikir peserta didik untuk berfikir kritis mengenai suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Safiah, 2024). Selain itu, AR juga dapat menjadi media pembelajaran yang interaktif, langsung serta nyata bagi peserta didik dan dapat mengajak peserta didik berimajinasi.

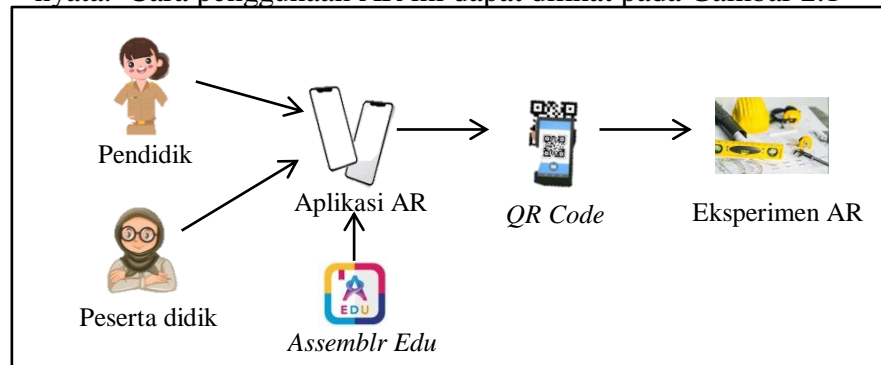
Menyimpulkan pendapat yang ada, AR ialah suatu penggabungan objek yang berupa 2D ataupun 3D yang kemudian diproyeksikan dalam keadaan nyata. Dengan adanya AR ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang baik dalam proses pembelajaran.

b. Cara Penggunaan *Augmented Reality* (AR)

Menurut Setiawan, (2021) dan Alfitriani, (2021) AR memiliki tiga karakteristik yaitu 1) menggabungkan dunia nyata dan virtual, 2) interaktif menurut waktu nyata atau secara *real-time*, dan 3) memungkinkan untuk ditampilkan dalam bentuk 3D.

Inti dari prinsip pemakaian AR yaitu pelacakan (*tracking*) serta rekonstruksi (*reconstruction*). Awalnya marker ataupun gambar yang terdapat pada modul akan dideteksi menggunakan kamera *handphone*. Cara mendeteksinya melibatkan beberapa prosedur pemecahan, misal *edge detection* atau prosedur pemecahan *image processing* lainnya. Hasil yang didapatkan dari proses pendeteksian tersebut dapat

berbentuk gambar yang lebih jelas dalam 3D maupun dalam bentuk nyata. Cara penggunaan AR ini dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Prinsip Kerja AR

Objek nyata beserta QR code yang sudah dipasang akan dideteksi oleh kamera, kemudian informasi dari kamera akan dibawa menuju sistem grafis berupa posisi kamera yang berisi data grafis objek virtual. Sistem grafis, posisi kamera akan menentukan sudut pandang objek maya yang akan ditampilkan. Dalam penggabungan video, informasi dari sistem grafis digabung dengan video nyata dari kamera. Hasil penggabungan tersebut, akan ditampilkan pada layar *handphone* yang telah berupa AR (Mustaqim, 2017).

6. *Assemblr Edu*

a. Pengertian *Assemblr Edu*

Banyak sekali aplikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan produk berbasis AR, seperti Vuforia, Unity, MaxST, dan contoh lainnya yang digunakan peneliti yaitu *Assemblr Edu*. Merupakan suatu aplikasi yang membantu penggunanya menyampaikan pelajaran secara interaktif dan menyenangkan. Tidak hanya itu, peserta didik pun dapat berkreasi dan menyalurkan ide-ide kreatif nya melalui media digital ini.

Di dalam aplikasi ini, seluruh pengguna *Assemblr Edu* dapat merancang serta mengakses berbagai macam hasil rancangan yang telah ada, dan bisa ditambahkan ke dalam modul pembelajaran yang dirancang. Hasil dari proyek ini akan di keluarkan dalam bentuk 3D

dan animasi yang dapat digunakan dalam menjelaskan pembelajaran di kelas (Aryaningrum et al., 2022).

Jika dilihat ke dalam, aplikasi *Assemblr Edu* memiliki fitur editor di mana pendidik maupun peserta didik dapat merancang dengan kreasi masing-masing dalam bentuk AR atau 3D, ditambah lagi ratusan objek 3D tersedia di dalamnya. Fitur ini disediakan untuk penggunanya yang ingin lebih bebas berkreasi dalam mengembangkan materi yang dirancang di dalam aplikasi *Assemblr Edu* (Aryaningrum et al., 2022).

Objek 3D yang tersedia di dalam aplikasi *Assemblr Edu* dapat dirancang dalam berbagai macam materi, selain itu penggunanya dapat menambahkan gambar dua dimensi dan juga video sehingga dapat menambah wawasan pada saat menggunakan hasil rancangan tersebut. Proyek yang dikeluarkan dari aplikasi ini berupa QR code sehingga saat dicetak, pengguna dapat memindai QR code tersebut di aplikasi *Assemblr Edu* (Aryaningrum et al., 2022). *Assemblr Edu* dapat menghidupkan suasana kelas dengan tampilan 3D nya yang dapat dilihat kapan dan dimana saja (Dewi et al., 2022).

b. Kelebihan *Assemblr Edu*

Terdapat beberapa kelebihan dari penggunaan aplikasi *Assemblr Edu*, diantaranya:

1. Berbasis visual, gambar dan animasi 3D. Menjadikan media terbaik untuk menarik perhatian dan memancing keingintahuan khususnya bagi peserta didik
2. Mudah dimengerti, *Assemblr* dapat membuat konsep yang rumit dan abstrak menjadi lebih nyata dengan menghadirkannya di ruang kelas
3. Materi tak terbatas, *Assemblr* menyediakan model, diagram, dan simulasi yang dapat digunakan secara gratis
4. Mendorong kreativitas, editor AR dan fitur scan-to-see memberi kemungkinan tanpa batas untuk menjadikan aktivitas belajar lebih bermakna (Assemblr, 2018).

Febriningrum & Purwaningsih, (2022) *Assemblr* memiliki kelebihan pada desain aplikasinya yang dapat menyatukan program dengan aplikasi visualnya, hingga memudahkan pendidik dan peserta didik dalam penggunaannya. Aplikasi ini juga menyediakan berbagai fitur seperti: fitur kelas, fitur *scan*, dan fitur pembuatan 3D.

Dari pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa aplikasi *Assemblr* ini sangat bagus untuk digunakan baik dalam menarik minat belajar peserta didik, melalui tampilan hasilnya yang berbentuk 3D, maupun bagi pendidik yang dapat menghasilkan suatu media yang unik dan menarik.

c. Kekurangan *Assemblr Edu*

Menurut Suharti & Hendrawan, (2023) aplikasi *Assemblr Edu* ini tidak dapat digunakan secara *offline*, harus menggunakan koneksi internet yang bagus saat digunakan. Sedangkan (Chairudin et al., 2023) menyatakan bahwa dalam aplikasi *Assemblr* tidak semua fiturnya bersifat gratis. Ada beberapa fitur yang mengharuskan penggunaannya untuk berlangganan dengan pilihan paket yang beragam.

Di samping beragam kelebihan aplikasi ini, terdapat kelemahan yang menjadikan keterbatasan penggunaannya dalam berkreatifitas. Mulai dari penggunaan jaringan yang harus dalam kondisi stabil, sampai ketersediaan fitur yang tidak dapat digunakan secara gratis dan tidak tersedia pada beberapa materi pembelajaran.

B. Penelitian Relevan

1. Kajian Nabil et al. (2023) pada penelitiannya “Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Augmented Reality* (AR) Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur’an untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XII SMA/MA”

Modul pembelajaran fisika ini dilakukan uji terbatas pada siswa kelas XII SMA IBS Raudatul Jannah Payakumbuh untuk mengetahui praktikalitas dari modul didapatkan hasil sebesar 90,09% dengan kategori sangat valid. Uji praktikalitas pada peserta didik kelas XII SMA IBS Raudatul Jannah

dan pendidik diperoleh hasil berturut-turut 85,48% dan 100% dengan kategori sangat praktis. Modul pengembangan ini sangat praktis digunakan baik oleh pendidik maupun peserta didik dapat melakukan pembelajaran.

2. Kajian Putri et al., (2023) pada penelitiannya dengan judul “Validasi Modul Tata Surya Model PBL Terintegrasi Al-Qur’an Berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs”

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kevalidan dari modul fisika dengan materi tata surya yang menghasilkan modul dengan kategori sangat valid dengan persentase dari ahli media 87,5%, materi 83,01% dan tafsir 94,4%. Secara keseluruhan modul memiliki persentase 88,30% dengan kategori sangat valid.

3. Kajian Ilhamsyah (2022) pada penelitiannya dengan judul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Augmented Reality* Materi Rangkaian Arus Listrik Searah untuk Siswa SMA”

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari suatu modul fisika dengan materi arus listrik searah yang dikembangkan dengan menggunakan 15 mahasiswa baru sebagai respondennya. Hasil dari penelitian ini yaitu, modul fisika berbasis *Augmented Reality* dinyatakan valid dengan persentase validasi gabungan sebesar 88,49% dan dinyatakan praktis dengan persentase hasil rata-rata sebesar 84,67%.

4. Kajian Chandra et al. (2021) pada penelitiannya “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Reach Berintegrasi Al-Qur’an Materi Suhu dan Kalor”

Modul fisika ini merupakan penelitian pengembangan yang terdiri atas tiga tahap, yaitu pendefinisian, perancangan dan pengembangan. Dengan tujuan menghasilkan modul yang valid dan praktis, dilakukan penyebaran angket respon yang melibatkan 23 orang peserta didik. Pengisian angket menggunakan skala Likert dengan range 1-4, yang kemudian data dianalisis secara kuantitatif. Diperoleh hasil validitas sebesar 84,24% dengan kategori sangat valid dan untuk kepraktisan diperoleh sebesar 91,76% dengan kategori sangat praktis.

5. Kajian Ainia (2022) pada penelitiannya “Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Keislaman pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Kalisat Jember Tahun Ajaran 2020/2021”

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan modul yang berintegrasi nilai-nilai keislaman dengan pendekatan inkuiri. Hasil dari validasi menunjukkan modul layak untuk digunakan. Hasil validasi ahli materi 1 mendapatkan persentase sebesar 83,2% dengan ahli materi 2 sebesar 83,4%. Hasil validasi media berturut-turut sebesar 77,3% dan 84%. Sedangkan integrasi nilai-nilai keislaman mendapat 80%. Dilihat dari hasil validasi tersebut berada pada kategori cukup valid.

6. Kajian Agustina et al. (2019) pada penelitiannya dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran CTL untuk Dipimpin HOTS pada Materi Getaran Harmonis”

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul berbasis CTL untuk mencapai HOTS yang valid dan praktis digunakan. Dengan dilakukannya uji yang dilakukan di SMAN 1 Rambatan, didapatkan hasil validasi modul kategori sangat valid dengan persentase 92,06%. Sedangkan pada tahap praktikalitas hasil angket respon pendidik dan peserta didik diperoleh persentase 97,5% dan 94,48% dengan kategori sangat praktis.

7. Kajian Widiastuti (2021) pada penelitiannya dengan judul “Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran IPA”

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menganalisis e-modul dengan pendekatan kontekstual pada mata pelajaran IPA khususnya pada materi benda tunggal dan campuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh hasil validasi media, materi dan bahasa dengan nilai rata-rata sebesar 89,06%. Sedangkan uji respon pendidik dan peserta didik terhadap penggunaan e-modul memperoleh skor berturut-turut sebesar 88,3% dan 92,6%. Dengan tingkat persentase ini maka e-modul dengan pendekatan kontekstual pada materi benda

tunggal dan campuran ini telah memenuhi kriteria sangat layak dan sangat menarik untuk digunakan.

8. Kajian Savitri (2023) pada penelitiannya dengan judul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Kontekstual untuk Membaca Kemampuan Numerasi Siswa SMP”

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan serta kelayakan e-modul matematika berbasis kontekstual. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D SMP Negeri 20 Purworejo. Hasil analisis data dari penelitian ahli terhadap e-modul yang dikembangkan sebesar 3,5 dengan kriteria valid. Berdasarkan analisis angket respon pendidik sebesar 75% dengan kriteria positif, dari hasil tes kemampuan numerasi peserta didik diperoleh ketuntasan sebesar 92,31% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, e-modul yang dikembangkan dinyatakan layak.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang peneliti kemukakan jenis penelitian ini masuk dalam golongan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian R&D merupakan penelitian yang digunakan dalam rangka menciptakan suatu produk tertentu, dan menguji kevalidan serta kepraktisannya (Saputro, 2016). Metode ini dipilih untuk menghasilkan sebuah produk dalam bidang pendidikan, dengan produk yang dikembangkan yaitu Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur'an dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Augmented Reality*.

B. Prosedur Penelitian

Menurut Sugiyono (2016) dalam penelitian dan penelitian sistem pembelajaran dapat dilakukan dengan metode 4D, yang terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Namun, penelitian ini hanya sampai pengembangan untuk menguji validitas serta praktikalitas modul. Berikut uraiannya:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan dengan langkah-langkah pokok yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

a. Analisis Konsep

Tahap ini untuk mengetahui masalah-masalah mendasar yang dihadapi oleh setiap peserta didik kelas X SMA/MA. Langkah ini juga bertujuan untuk menganalisis konsep seperti Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan materi yang dikembangkan serta menganalisis bahan ajar yang digunakan sebelumnya oleh peserta didik. Untuk analisis konsep ini dilakukan beberapa langkah yaitu:

1) Analisis Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Analisis ini dilakukan agar materi yang akan dikembangkan pada bahan belajar sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2) Analisis bahan ajar

Menganalisis bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik sebelumnya pada saat proses pembelajaran.

b. Analisis Karakter Peserta Didik

Langkah ini bertujuan agar mengetahui karakteristik peserta didik, mulai dari latar belakang pengetahuan, jenis kelamin, kondisi belajar peserta didik, kemampuan peserta didik, motivasi dan lainnya.

c. Analisis Tugas

Langkah ini dilakukan untuk mengetahui tugas-tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran fisika SMA/MA.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Berdasarkan hasil pada tahap pendefinisian, dilanjutkan dengan perancangan. Tahap ini dilakukan untuk mendesain dan menyiapkan rancangan kasar (*prototipe*) modul pembelajaran kelas X SMA/MA materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbasis AR yang dikembangkan. Tahap ini mengikuti perancangan media berbasis AR menurut (Susilana & Riyana, 2009) yang terdiri dari:

a. Pembuatan Garis Besar Program Media

Dalam kegiatan ini terdiri atas indentifikasi program AR. Melalui indentifikasi program tersebut maka ditetapkan judul, sasaran, tujuan serta pokok-pokok materi pada modul yang akan divisualisasikan dengan AR.

b. Pembuatan Bagan Alur

Bagan alur ini merupakan alur program yang dibuat. Mulai dari pembukaan, isi sampai penutup. Bisa juga disebut dengan skenario modul yang akan dirancang.

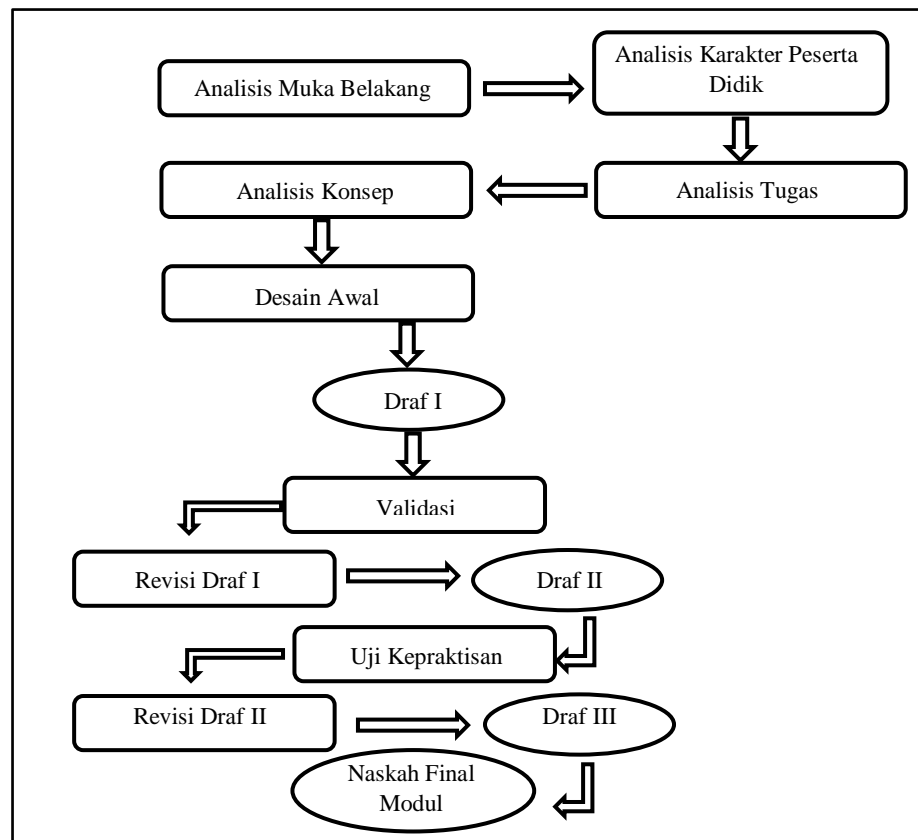
- c. Penyusunan Desain Produk Secara Keseluruhan
Bagian ini merupakan uraian yang berisikan penjelasan masing-masing alur dalam bagan alur, sehingga akan terlihat jelas apa yang harus ditampilkan dalam modul tersebut.
- d. Mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk melengkapi modul yang akan dirancang. Bahan-bahan yang perlu disiapkan seperti gambar dan video.
- e. Setelah semua bahan terkumpul, selanjutnya menggabungkan semua bahan sesuai dengan rancangan yang ditentukan.
- f. Terakhir tahap *finishing*, dilakukan untuk menguji coba modul yang akan divalidasi, terutama pada bagian AR nya.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah rancangan kasar (*prototipe*) selesai maka dilakukan tahap pengembangan. Peneliti akan melakukan beberapa langkah lagi yang berguna untuk mengetahui apakah produk yang dirancang tersebut dapat digunakan dengan baik atau tidak. Berikut uraiannya:

- 1) Validitas, tahap ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah modul pembelajaran yang dirancang dan angket yang dibuat dapat digunakan. Tahap ini dilakukan validasi oleh beberapa validator terkait.
- 2) Praktikalitas, bertujuan untuk melakukan uji praktikalitas pada pendidik serta peserta didik. Diujikan oleh 2 orang pendidik dengan menilai berapa aspek yaitu, kemudahan dalam penggunaan, manfaat yang didapat dan efektivitas waktu pembelajaran. Serta beberapa orang peserta didik kelas X SMA/MA.

Untuk lebih jelasnya prosedur penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1. Bagan Alur Prosedur Penelitian

C. Teknik Pengumpulan Data

Data terkumpul dari lembar validasi, wawancara serta angket. Dengan lembar validasi berguna sebagai data mengenai kevalidan modul pembelajaran. Kegiatan validasi ini diiringi dengan diskusi bersama para ahli agar produk yang dihasilkan valid. Sedangkan data praktikalitas diperoleh melalui angket praktikalitas yang diberikan oleh pendidik maupun peserta didik.

D. Instrumen Penelitian

Untuk melihat data validitas serta praktikalitas, setiap instrumen dikonsultasikan kepada validator agar memperoleh data yang valid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Validasi

Merupakan item yang membahas validitas dari modul yang telah dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

a. Lembar Validasi Produk

Lembar digunakan peneliti dengan tujuan mengetahui modul yang disusun sudah valid atau tidak.

1) Lembar Validasi Materi

Lembar ini bertujuan agar peneliti mengetahui nilai kelayakan dan penyajian materi pada produk. Kisi-kisi terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Materi

Aspek	Metode Pengembangan	Instrumen Penilaian
Kelayakan Isi	Diskusi dengan ahli materi dan pengisian angket	Lembar Validasi
Kelayakan Penyajian		
Kelayakan Bahasa		

(BSNP, 2016)

2) Lembar Validasi Media

Lembar ini digunakan untuk memperoleh nilai kegrafikan serta bahasa yang disajikan dalam modul. Kisi-kisi lembar terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Media

Aspek	Metode Pengembangan	Instrumen Penilaian
Aspek Kegrafikan	Diskusi dengan ahli materi dan pengisian angket	Lembar Validasi
Aspek Bahasa		

(BSNP, 2016)

3) Lembar Validasi Tafsir

Lembar digunakan untuk memperoleh nilai terkait kesesuaian serta pengintegrasian konsep sains dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang tersaji dalam modul. Kisi-kisi lembar dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Tafsir Al-Qur'an

Aspek	Metode Pengembangan	Instrumen Penilaian
Aspek Kualitas Isi	Diskusi dengan ahli materi dan pengisian angket	Lembar Validasi
Aspek Kelayakan Penyajian		
Aspek Kualitas Bahasa		

(BSNP, 2016)

b. Lembar Validasi untuk Lembar Validasi Produk

Lembar digunakan untuk mengetahui kevalidan lembar yang digunakan. Dengan aspek yang akan divalidasi terlihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Lembar Validasi untuk Lembar Validasi Produk

Aspek	Indikator
Format angket	Memahami bentuk baku penulisan sebuah angket
Bahasa yang digunakan	Kebenaran tata bahasa
	Kesederhanaan struktur kalimat
Butir pertanyaan angket	Angket mudah dipahami
	Angket mudah diukur
	Kesesuaian butir pertanyaan angket terhadap angket yang dinilai

(Widoyoko, 2014)

c. Lembar Validasi untuk Lembar Praktikalitas Produk

Lembar ini digunakan untuk mengetahui kevalidan lembar praktikalitas yang digunakan. Dengan aspek yang akan divalidasi yaitu format angket, bahasa yang digunakan, serta butir pertanyaan. Lembar terdapat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Lembar Validasi untuk Lembar Praktikalitas Modul

Aspek	Indikator
Format angket	Memahami bentuk baku penulisan sebuah angket
Bahasa yang digunakan	Kebenaran tata bahasa
	Kesederhanaan struktur kalimat
Butir pertanyaan angket	Angket mudah dipahami
	Angket mudah diukur
	Kesesuaian butir pertanyaan angket terhadap angket yang dinilai

(Widoyoko, 2014)

2. Lembar Praktikalitas

Lembar dirancang guna mengumpulkan tanggapan pendidik serta peserta didik terkait dengan modul pembelajaran yang dirancang terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Pendidik dan Peserta Didik

Aspek	Metode Pengumpulan	Instrumen
Kemudahan dalam penggunaan	Pengisian angket lembar uji praktikalitas	Lembar uji praktikalitas
Manfaat yang didapat		
Efektivitas waktu pembelajaran		

(BSNP, 2016)

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif. Data yang diperoleh secara kuantitatif ini berasal dari beberapa macam lembar, antara lain:

1. Lembar Validasi

Informasi melalui lembar validasi yang diperoleh dari validator dapat dicari validasi data tersebut dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil presentase data tersebut diorganisasikan menjadi beberapa kategori yang dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Kategori Validasi

%	Kategori
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

(Riduwan, 2011)

2. Lembar Praktikalitas

Informasi yang diperoleh melalui lembar praktikalitas yang dibagikan kepada pendidik maupun peserta didik, dapat diklasifikasikan dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil presentase data tersebut diorganisasikan menjadi beberapa kategori yang dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Kategori Praktikalitas

%	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

(Riduwan, 2011)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

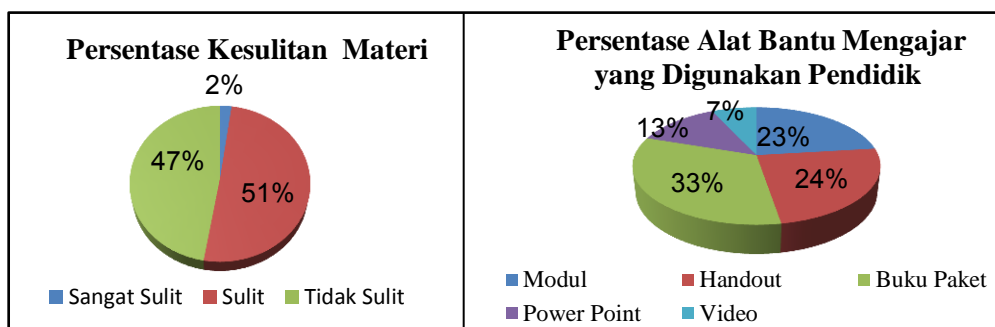
1. Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian ini, terlebih dahulu dilakukan analisis awal. Berikut uraian dari tahap-tahap pendefinisian

a. Hasil Analisis Konsep

Berdasarkan pengalaman pendidik yang mengajar di MAN 2 Tanah Datar, diketahui bahwa beberapa materi dalam pembelajaran fisika itu sulit dan membutuhkan pemahaman konsep yang tinggi. Salah satunya yaitu ada pada materi pengukuran dalam kerja ilmiah di kelas X. Walaupun pada dasarnya dengan melakukan pengukuran menghasilkan suatu nilai yang pasti, namun jika tidak lengkapnya bahan dan alat dalam menyampaikannya materi ini menjadi bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami serta disampaikan kepada peserta didik. Bukan tanpa sebab hal ini disampaikan, kurangnya sumber belajar serta alat-alat yang dibutuhkan dalam materi pembelajaran menjadi alasannya.

Bahan ajar yang digunakan berupa *handout* dibuat langsung oleh pendidik berisikan ringkasan materi serta tentunya belum terintegrasi Al-Qur'an. Penyediaan buku paket yang diharapkan menjadi solusi agar peserta didik dapat melihat gambar alat ukur juga masih memiliki kelemahan. Dimana tampilannya masih dalam bentuk 2D, dan tidak menutup kemungkinan gambar tersebut mengalami kepudaran seiring berjalan waktu penggunaan buku. Kurangnya ketersediaan alat ukur yang harusnya menjadi visualisasi model dalam pembelajaran, menampilkan dan mempraktikkan alat secara langsung kepada peserta didik dalam proses pembelajaran menjadi alasan lainnya. Dari penyebaran kuesioner yang telah dilakukan didapatkan hasil seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Kuesioner Peserta Didik

Dari hasil kuesioner pada Gambar 4.1. terlihat bahwa setengah dari peserta didik yang telah mempelajari materi pengukuran menyatakan bahwasannya materi ini sulit, dengan berbagai macam faktor pendukungnya. Kebanyakan dari peserta didik belum pernah menggunakan beberapa alat ukur yang dipelajari dalam materi pengukuran, seperti mikrometer, jangka sorong serta aneka macam neraca. Sehingga saat diberikan soal terkait menghitung hasil pengukuran dari alat-alat tersebut, peserta didik merasa kesulitan dalam pengerjaannya. Di samping itu, penggunaan buku cetak serta *handout* yang pada dasarnya hanya berisikan materi pokok dan sulit dicerna oleh peserta didik, namun justru cukup sering diberikan dalam proses pembelajaran.

Sedangkan dari alur tujuan pembelajaran serta bahan ajar yang diterapkan di sekolah, didapatkan hasil sebagai berikut:

1) Hasil Analisis Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Fisika Kelas X IPA SMA/MA

Berdasarkan hasil analisis alur tujuan pembelajaran kelas X IPA SMA/MA semester ganjil terdiri dari banyak materi. Peneliti mengambil materi pengukuran dalam kerja ilmiah yang terdiri dari Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang dapat dilihat pada Tabel 2.1. Peneliti mengambil materi pengukuran dalam kerja ilmiah sebab pada materi ini peserta didik kurang mengenal alat ukur yang berkaitan dengan materi. Pada materi ini, peserta didik sangat memerlukan visualisasi yang berkaitan dengan alat pengukuran. Karena bahan ajar sebelumnya

hanya fokus pada materi serta gambar yang ditampilkan dalam bentuk 2D sehingga kurang menarik minat peserta didik.

Tujuan menganalisis alur tujuan pembelajaran ini yaitu, untuk mengetahui yang akan dicapai, dilatih dan dipraktikkan peserta didik dari materi yang digunakan sesuai dengan capaian pembelajaran.

2) Menganalisis Bahan Ajar Fisika Kelas X IPA SMA/MA

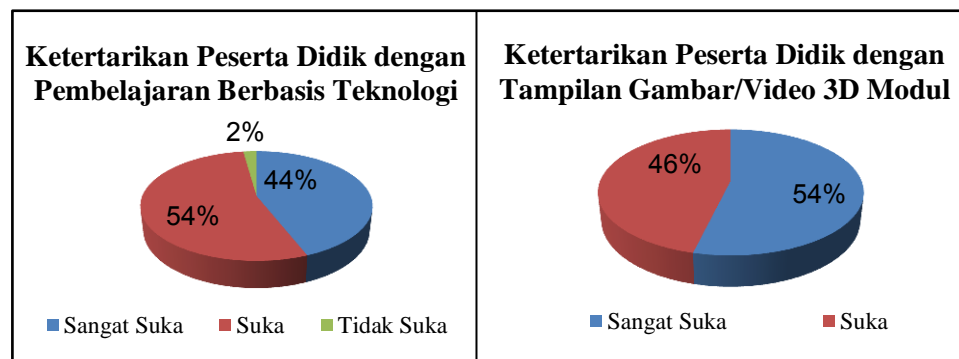
Dalam proses pembelajaran, umumnya bahan ajar yang digunakan pendidik hanya berupa *handout* atau ringkasan materi sederhana, maupun buku cetak yang dapat dipinjam di perpustakaan dengan jumlah yang terbatas. Buku ini digunakan pendidik guna menyampaikan materi, namun tidak semua materi lengkap dan tentunya belum terintegrasi Al-Qur'an.

Dengan adanya pengembangan modul pembelajaran fisika pada materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR ini, peneliti berharap dapat menambah sumber bahan ajar yang lebih lengkap dan menutup keterbatasan yang ada pada sumber bahan ajar sebelumnya.

b. Hasil Analisis Karakter Peserta Didik

Berdasarkan hasil observasi, peserta didik kurang berminat dalam membaca bahan ajar, sebab bahan yang tersedia seperti buku paket terlalu fokus pada penjelasan materi serta tampilan gambar pada materi kurang menarik. Dengan hanya menyediakan materi pokok seperti ini, peserta didik juga tidak akan dapat mempelajarinya secara mandiri, tanpa adanya bantuan penjelasan dari pendidik.

Di sisi lain, dapat dilihat bahwa karakter peserta didik umumnya sangat menyukai hal baru, ditambah lagi dengan bantuan teknologi, dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Hasil Kuesioner Peserta Didik

Di perkuat dengan hasil kuesioner yang diberikan, banyak peserta didik yang menyukai pembelajaran yang berbasis teknologi. Oleh sebab itu, pengembangan modul pembelajaran ini dapat digunakan sebagai bahan yang dapat menambah sumber belajar peserta didik. Dirancang sedemikian rupa, sehingga diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi pengukuran dan menutup kelemahan yang ada pada *handout* maupun buku paket yang ada. Di zaman teknologi saat ini, penggunaan *handphone* sebagai media pembelajaran sudah banyak dilakukan. Peserta didik juga akan tertarik dengan sesuatu yang berbau teknologi. Salah satu yang digunakan yaitu AR, dengan kemampuannya yang dapat mengubah objek 2D menjadi 3D.

c. Hasil Analisis Tugas

Ditinjau dari capaian pembelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik, didapatkan bahwa peserta didik dituntut untuk mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, mengkomunikasikan hasil dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia. Dilihat dari wawancara bersama pendidik mata pelajaran fisika di MAN 2 Tanah datar, terkait tugas yang dikerjakan oleh peserta didik hanya mengerjakan beberapa latihan yang diberikan pendidik secara langsung, sebab peserta didik tidak memiliki buku panduan yang berisikan contoh-contoh soal maupun latihan.

2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah melaksanakan tahap pendefinisian, maka dilanjutkan dengan tahap selanjutnya yaitu merancang modul pembelajaran. Berikut uraian rancangan modul:

a. Pembuatan Garis Besar Program Media

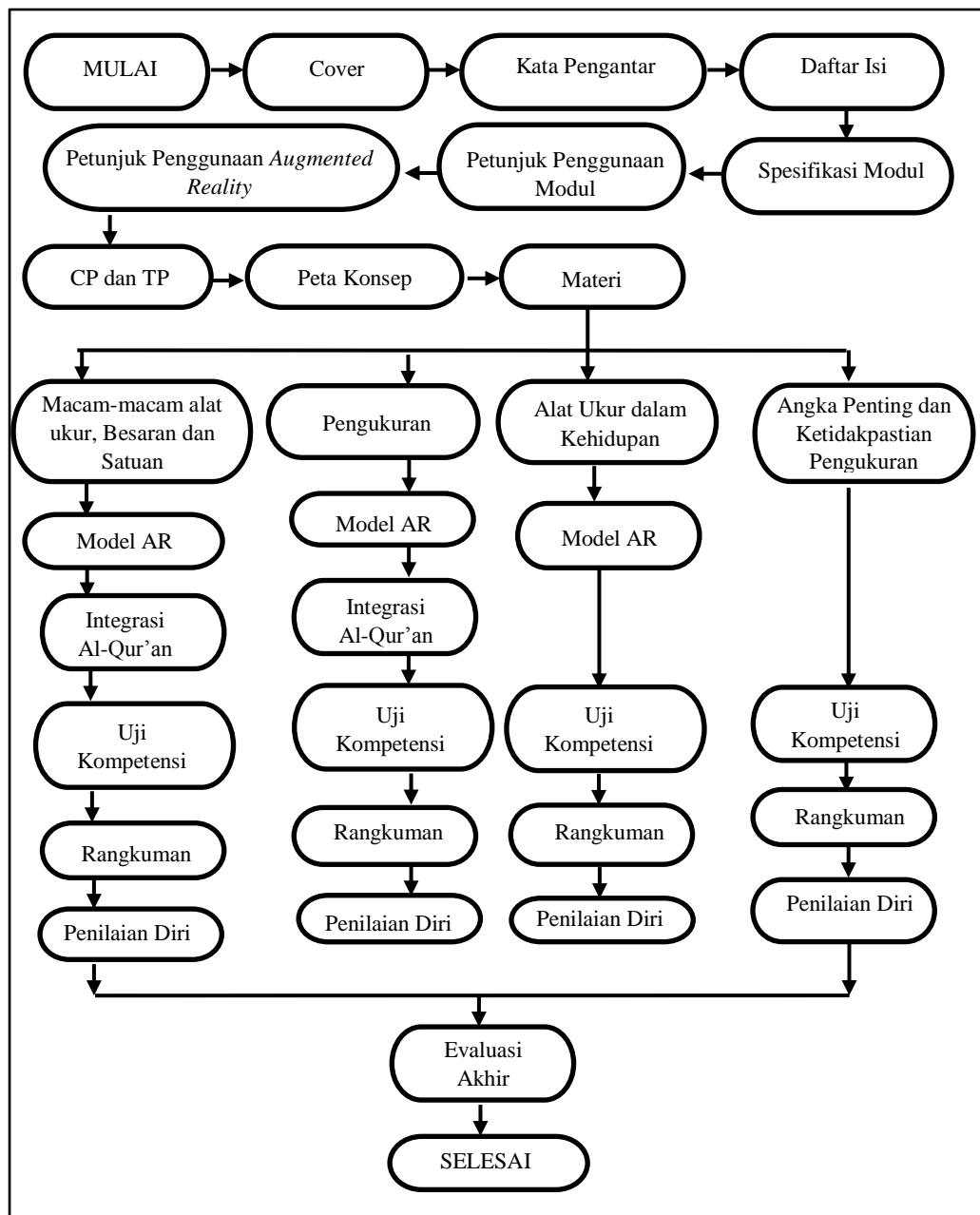
Dalam kegiatan ini terdiri atas indentifikasi program AR. Melalui indentifikasi program tersebut maka ditetapkan judul, sasaran, tujuan serta pokok-pokok materi pada modul yang akan divisualisasikan dengan AR dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Garis Besar Program Media

Aspek	Uraian
Judul	Modul Pembelajaran Pengukuran Dalam Kerja Ilmiah Terintegrasi Al-Qur'an Berbantuan <i>Augmented Reality</i> (AR)
Satuan Pendidikan	Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)
Kelas/Semester	X/1
Mata Pelajaran	Fisika
Materi Pembelajaran	Pengukuran dalam Kerja Ilmiah
Tujuan Pembelajaran	Menerapkan konsep pengukuran dan metode ilmiah dengan melakukan penyelidikan sederhana, mengumpulkan data menggunakan alat ukur atau aplikasi teknologi yang tersedia, menganalisis data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan baik secara lisan maupun tulisan.
Ayat Al-Qur'an	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensi <ol style="list-style-type: none"> a. QS Fushshilat ayat 53 2. Konsep Pengukuran <ol style="list-style-type: none"> a. QS Al-Qamar ayat 49 b. QS Al-Furqan ayat 2
Media	Modul cetak dan <i>Handphone</i>

b. Pembuatan Bagan Alur

Bagan alur ini merupakan alur program yang dibuat. Mulai dari pembukaan, sampai dengan penutup. Produk yang akan dibuat yaitu, Modul Pembelajaran dilengkapi dengan QR *code*, dapat dipindai dan memunculkan AR, mampu memvisualisasikan materi di dalam modul pembelajaran, penjabarannya dapat dilihat pada Gambar 4.3.



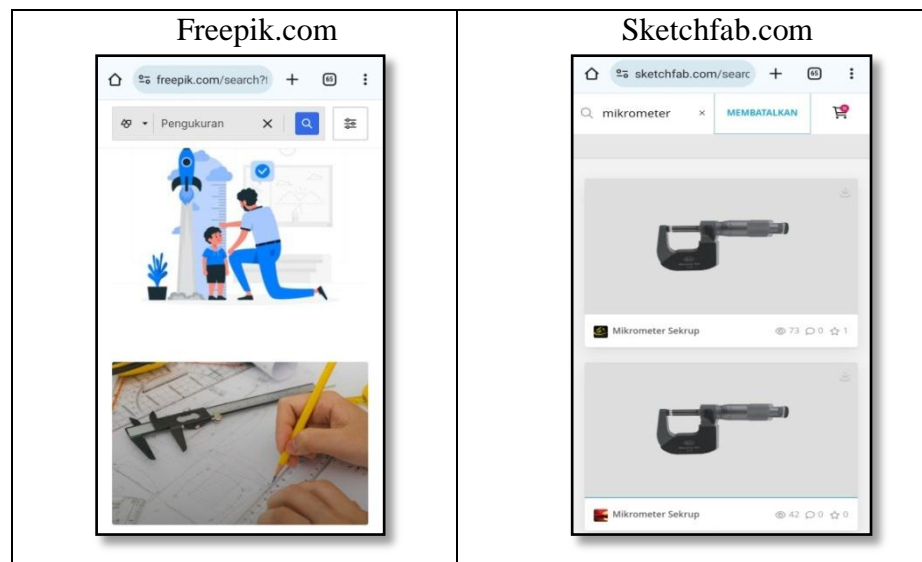
Gambar 4.3. Bagan Alur Pembuatan Modul Pembelajaran

c. Penyusunan Desain Produk Secara Kesuruhan

Bagian ini berisi uraian penjelasan masing-masing alur dalam bagan alur, yang digambarkan dalam *storyboard*. sehingga akan terlihat jelas apa yang harus ditampilkan dalam modul tersebut. Tampilan *Storyboard* modul pembelajaran yang dirancang, dapat dilihat pada Lampiran III.

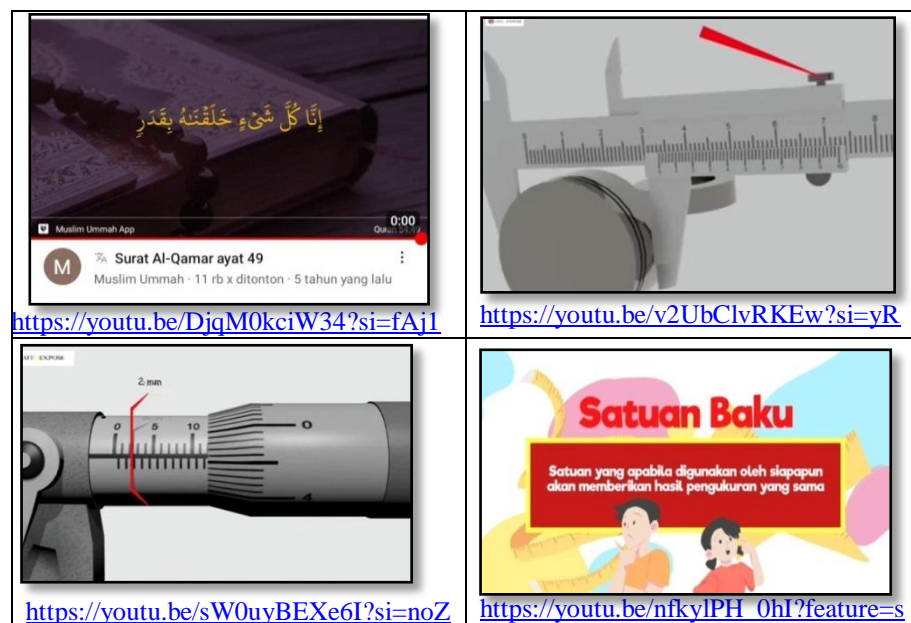
d. Mengumpulkan Bahan untuk Melengkapi Media yang Dirancang

Tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan bahan yang dibutuhkan untuk merancang modul. Mulai dari materi yang dikumpulkan dan disederhanakan dari berbagai sumber buku paket. Pengumpulan gambar terkait materi pengukuran yang dikutip dari web seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4.Tampilan Sumber Pengutipan Gambar

Selain pengumpulan gambar terkait materi pengukuran, peneliti juga melakukan pengumpulan video yang diambil dari beberapa chanel *youtube* seperti pada Gambar 4.5.

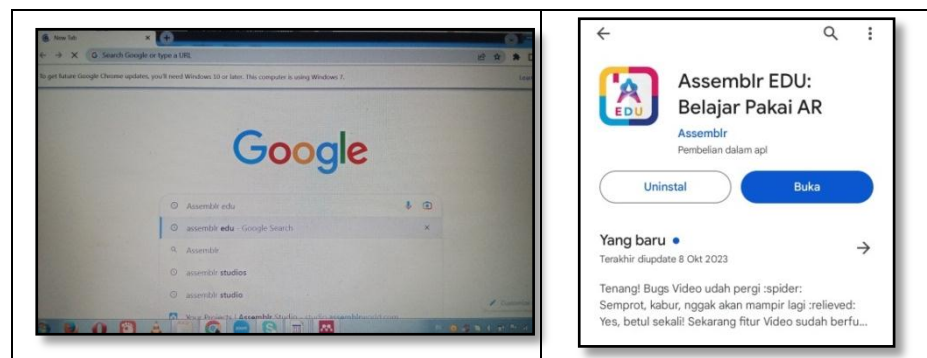


Gambar 4.5.Tampilan Sumber Pengutipan Video

Dalam proses pembuatan QR *code* peneliti menggunakan sebuah aplikasi yang dapat di unduh di *play store* maupun langsung mengunjungi web nya dengan nama “*Assemblr Edu*”.

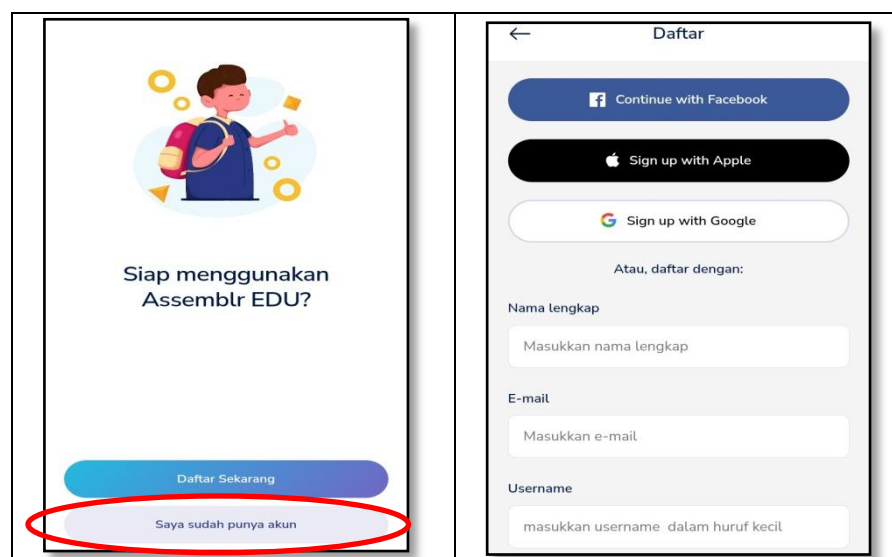
e. Setelah Semua Bahan Terkumpul, Selanjutnya Menggabungkan Semua Bahan Sesuai dengan Rancangan yang Ditentukan

Saat menggabungkan gambar 3D ini, dilakukan menggunakan *Assemblr Edu* dengan langkah berikut: 1) jika menggunakan *laptop* dapat mencari *Assemblr Edu* dikolom pencarian, jika menggunakan *handphone* harus mengunduh aplikasi terlebih dahulu pada *play store*, tampilan seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6.Tampilan Pencarian *Assemblr Edu*

2) Setelah berhasil masuk ke dalam web maupun aplikasi yang telah terunduh, tampilannya akan seperti gambar 4.7. Dilanjutkan *login* menggunakan *e-mail*,



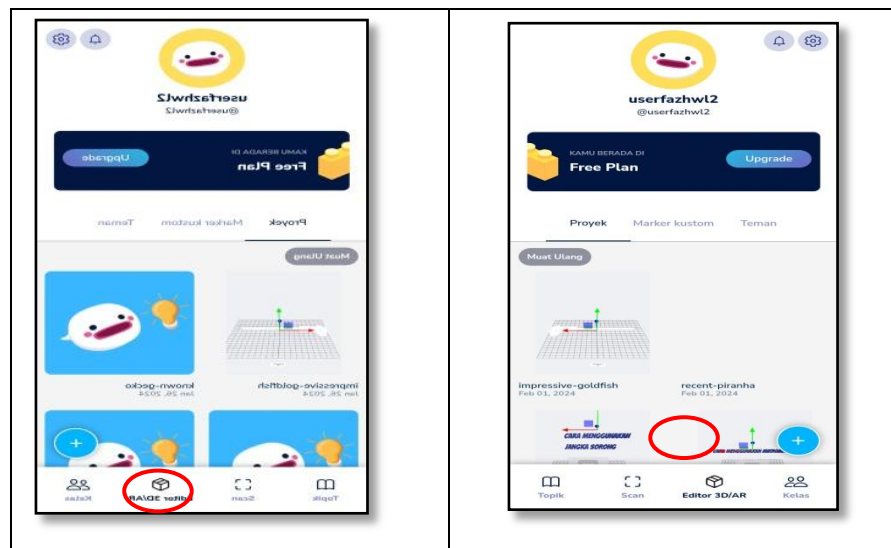
Gambar 4.7.Tampilan *Login Assemblr Edu*

- 3) Setelah *login* tampilan layar akan tampil seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8.Tampilan Setelah *Login Assemblr Edu*

- 4) Untuk mulai membuat proyek pilih editor 3D/AR, lalu klik tanda plus di bagian kanan bawah layar seperti pada Gambar 4.9.



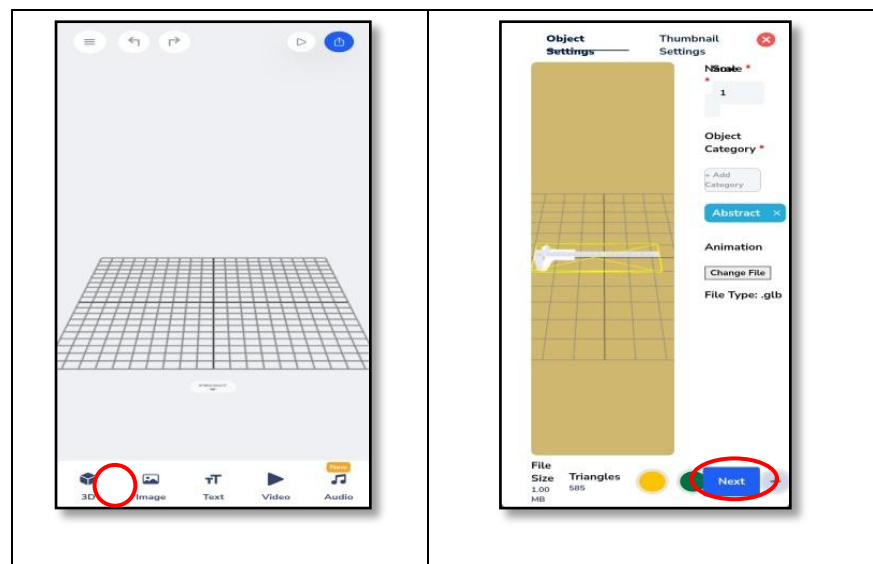
Gambar 4.9.Tampilan Membuat Proyek Baru

- 5) Layar akan menampilkan lembar proyek, lalu klik tanda plus di kanan bawah layar untuk menambahkan konten. Pilih konten yang ingin dimasukkan, tersedia pilihan 3D, *image*, teks, video dan audio seperti gambar 4.10



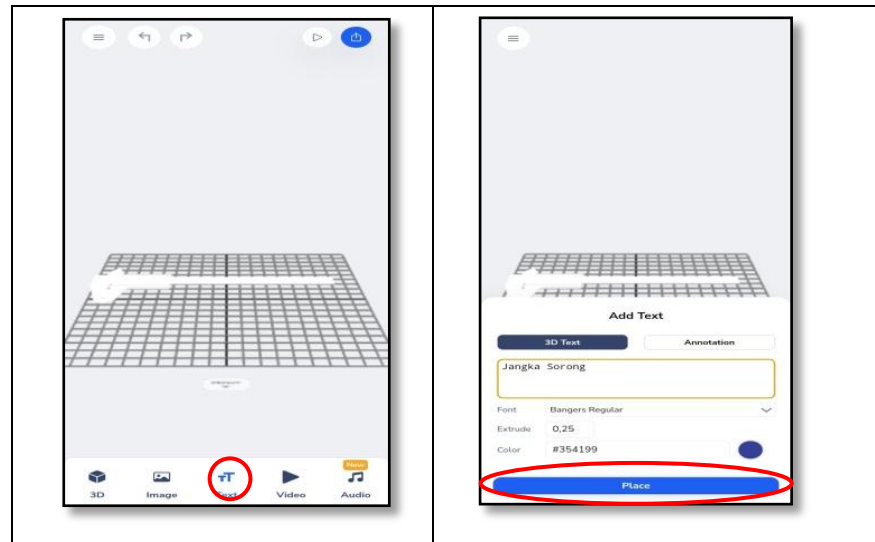
Gambar 4.10.Tampilan Menambahkan Konten

- 6) Jika ingin menambahkan gambar 3D silahkan klik, 3D. Jika ingin memasukan gambar 2D silahkan klik *image*, jika menambahkan teks klik *text* begitu seterusnya. Saat memasukan gambar 3D Dapat dilihat pada Gambar 4.11.



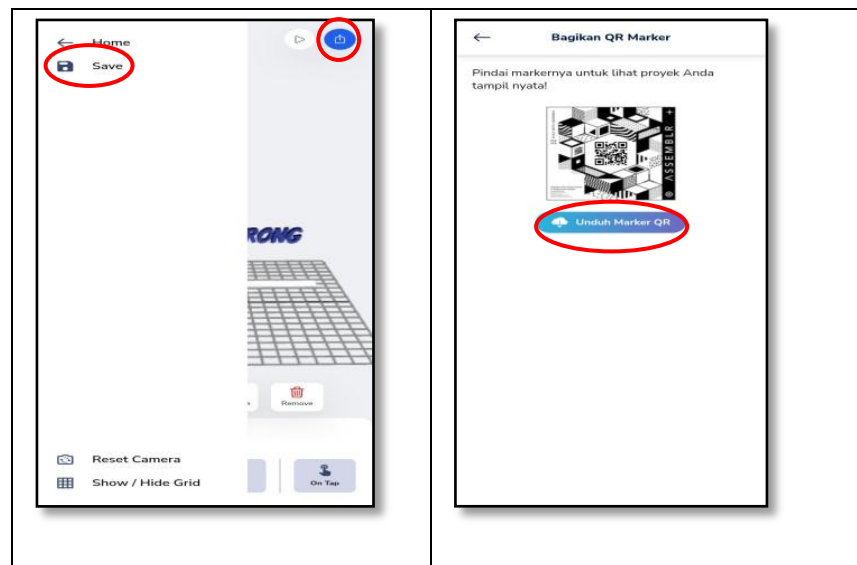
Gambar 4.11.Tampilan Memasukan Gambar 3D

- 7) Setelah elemen 3D masuk, boleh ditambahkan keterangan yang dibutuhkan dalam konten dengan mengklik teks pada bagian bawah layar, tampilan seperti pada Gambar 4.12.



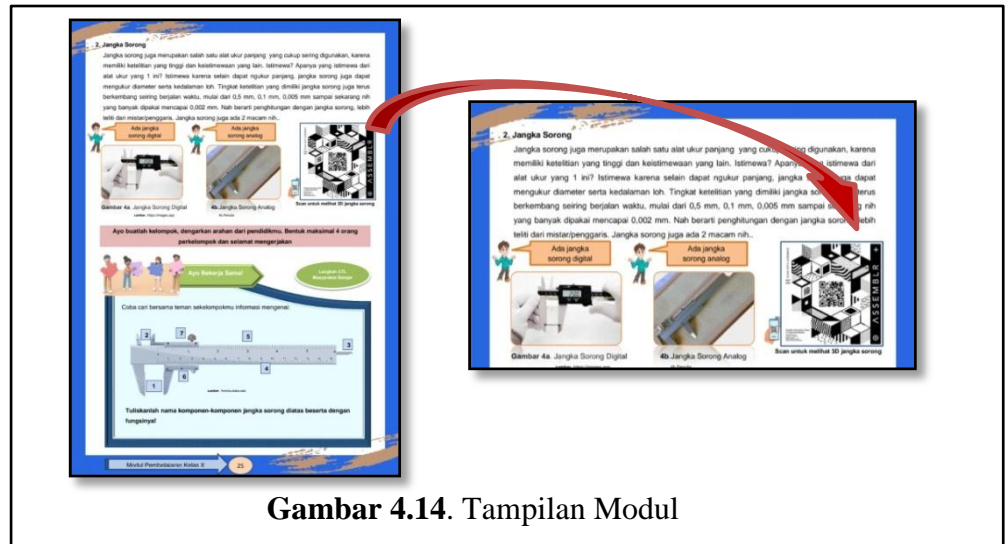
Gambar 4.12.Tampilan Memasukan Teks pada Proyek

- 8) Setelah selesai proyek dapat disimpan, lalu klik unduh pada bagian kanan atas layar untuk menghasilkan *QR Code* seperti yang terlihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13.Tampilan Pengunduhan *QR Code*

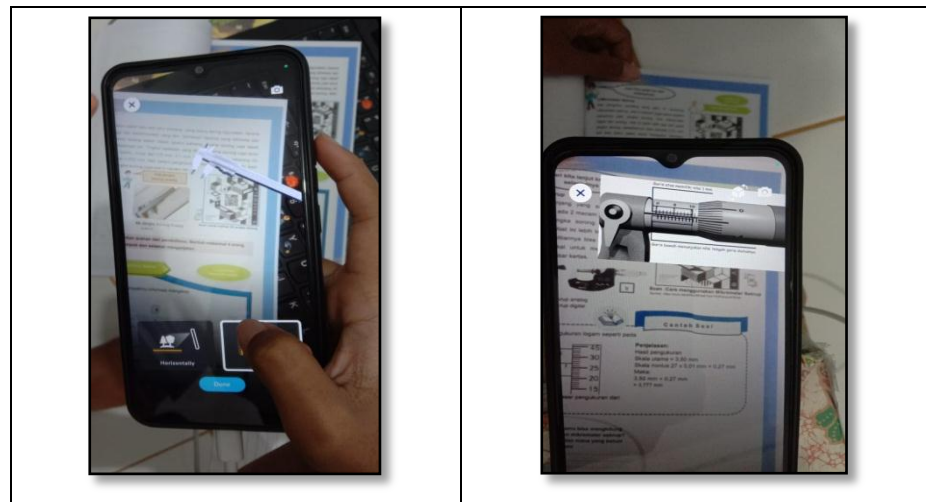
Untuk menggabungkan *QR code* dengan materi pada modul yang telah dirancang dapat menggunakan *Microsoft Word*. Setelah semua rancangan modul tersusun, mulai dari desain, materi, video maupun gambar 3D yang terangkai dalam *QR code* selesai maka bentuk tampilannya akan seperti pada Gambar 4.14. Untuk lebih jelas, tampilan modul dapat dilihat pada Lampiran 2.



Gambar 4.14. Tampilan Modul

f. Tahap *finishing*

Setelah tahap penggabungan semua elemen yang dibutuhkan modul selesai, maka dilanjutkan dengan tahapan terakhir yaitu *finishing*. Tahapan ini dilakukan untuk menguji coba modul yang akan divalidasi, bagi dari segi *desain*, materi, terutama pada bagian AR nya. Hasil penguji cobaan AR dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Uji Coba AR

3. Hasil Tahap Pengembangan (*develop*)

Dengan adanya tahap ini, dapat diketahui apakah modul yang dikembangkan valid atau tidak, serta praktis atau tidak modul dalam penggunaannya. Berikut uraian dari hasil validasi serta praktikalitas modul yang telah dilakukan oleh peneliti:

a) Hasil tahap validasi

Validasi dilakukan oleh 3 orang validator materi, 3 orang validator media dan 2 orang validator tafsir dengan menggunakan lembar validasi yang sudah divalidasi sebelumnya, lembar dapat dilihat pada Lampiran IV. Saran-saran dari validator dijadikan sebagai pertimbangan guna memperbaiki modul pembelajaran yang dirancang. Hasil valid atau tidak valid dapat dilihat pada Tabel 4.2. Hasil validasi materi, Tabel 4.3. Hasil validasi media dan Tabel 4.4. Hasil validasi tafsir

Tabel 4.2. Hasil Validasi Materi

Aspek	Validator			Jumlah	Skor maks	Skor (%)	Kategori
	1	2	3				
Kelayakan Isi	49	53	52	154	168	91,7	Sangat valid
Kelayakan Penyajian	19	20	18	57	60	95	Sangat valid
Kelayakan Bahasa	23	22	22	67	72	93,0	Sangat valid
Rata-rata						93,2	Sangat valid

Tabel 4.3. Hasil Validasi Media

Aspek	Validator			Jumlah	Skor maks	Skor (%)	Kategori
	1	2	3				
Aspek Kegrafikan	74	73	75	222	240	92,5	Sangat valid
Aspek Bahasa	12	9	9	30	36	83,3	Sangat valid
Rata-rata						87,8	Sangat valid

Tabel 4.4. Hasil Validasi Tafsir

Aspek	Validator		Jumlah	Skor maks	Skor (%)	Kategori
	1	2				
Aspek Kualitas Isi	14	16	28	32	87,5	Sangat Valid
Aspek Kelayakan Penyajian	7	7	14	16	87,5	Sangat valid
Aspek Kualitas Bahasa	22	20	42	48	87,5	Sangat valid
Rata-rata					87,5	Sangat valid

Tabel 4.2. menampilkan bahwa hasil validasi materi diperoleh sebesar 93,2% dengan kategori sangat valid. Pada Tabel 4.3. hasil validasi media diperoleh 87,8% dengan kategori sangat valid. Pada Tabel 4.4. validasi tafsir diperoleh hasil 87,5% kategori sangat valid.

Dengan didapatnya hasil, dapat dinyatakan bahwa modul yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan.

Berdasarkan saran-saran dari validator dan dosen pembimbing maka dilakukan revisi diantaranya sebagai berikut:

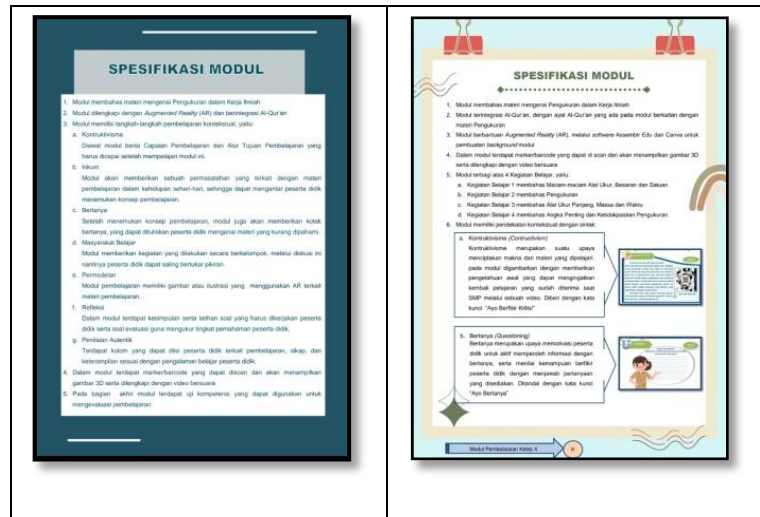
1. QR *code* di rancang lebih besar agar mempermudah proses pen-
scanan
2. Memberikan cover sederhana sebagai lembar awal atau lembar pembatas setiap awal materi kegiatan belajar
3. Memperbaiki gambar 2D terkait dengan materi, menjadi kualitas yang lebih bagus
4. Memberikan keterangan serta penjelasan pada setiap gambar
5. Mengecek kembali tanda baca
6. Perbaiki tampilan cover modul, dikarenakan warna pada cover kurang menarik seperti Gambar 4.16.



Gambar 4.16. Tampilan Cover Modul

a) Sebelum perbaikan, b) setelah perbaikan

7. Pembuatan spesifikasi modul lebih spesifik dan menyisipkan tampilan di setiap sintak pendekatan yang digunakan, tampil pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. Tampilan Spesifikasi Modul

a) Sebelum perbaikan, b) setelah perbaikan

b) Hasil Praktikalitas Modul Pembelajaran

Uji praktikalitas dari pendidik serta peserta didik ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari modul yang dirancang. Peneliti melakukan penyebaran lembar praktikalitas pada 2 orang pendidik pada mata pelajaran fisika, serta peserta didik kelas X di MAN 2 Tanah Datar. Hasil dari praktikalitas ada pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Praktikalitas Pendidik

Aspek	Validator		Jumlah	Skor maks	Skor (%)	Kategori
	1	2				
Kemudahan dalam penggunaan	22	24	46	48	95,8	Sangat praktis
Manfaat yang didapat	24	24	48	48	100	Sangat praktis
Efektivitas waktu pembelajaran	12	12	24	24	100	Sangat praktis
Rata-rata					98,6	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 4.5. dilihat bahwa uji praktikalitas pendidik pada modul pembelajaran yang dirancang mendapatkan hasil 98,6% yang dikategorikan dengan sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul ini sangat praktis digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran.

Tabel 4.6. Hasil Praktikalitas Peserta Didik

Aspek	Jumlah	Skor maksimal	Skor (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan	688	784	87,7	Sangat Praktis
Manfaat yang didapat	971	1120	86,7	Sangat Praktis
Efektivitas waktu pembelajaran	285	336	84,8	Sangat Praktis
Rata-rata			86,4	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.6. dapat dilihat bahwa uji praktikalitas untuk modul yang dikembangkan dari peserta didik mendapatkan hasil 86,4% yang dikategorikan dengan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Tahap Pendefinisian

Setelah dilakukannya wawancara serta observasi dengan pendidik yang mengajar fisika di MAN 2 Tanah Datar, didapat bahwa kurikulum yang diaplikasikan saat ini dalam proses pembelajaran kelas X yaitu kurikulum merdeka. Pendidik juga menyatakan, bahwa tujuan pembelajaran sulit tercapai dengan adanya tuntutan kurikulum dimana peserta didik harus bisa menemukan sendiri informasi dan mencobakan sedangkan proses pembelajaran di sekolah terbatas, baik dari segi waktu maupun ketersediaan bahan ajar dan alat pendukungnya.

Materi fisika juga terkenal dengan konsep-konsep abstrak dan tingkat pemahaman yang tinggi salah satunya ada pada materi pengukuran dalam kerja ilmiah. Meskipun pengukuran ini memiliki nilai hasil yang pasti, namun kesalahan dalam membaca hasil pengukuran dapat merubah hasil akhirnya, sehingga diperlukan adanya penanaman konsep kepada peserta didik termasuk mengenai visualisasi model-model fisika yang sulit untuk dijelaskan.

Bahan ajar yang dipakai saat proses pembelajaran juga terbatas, biasanya menggunakan buku pake yang tersedia di perpustakaan dengan kendala buku tersebut tidak bisa dibawa pulang oleh peserta didik. Bahan

ajar lain yang bisa digunakan berupa *handout* atau ringkasan materi yang dibuat oleh pendidik langsung. Serta tidak adanya modul pembelajaran sebagai sumber belajar lainnya. Bahan ajar yang tersedia ini juga tentunya belum terintegrasi Al-Qur'an, sebab umumnya buku paket yang tersedia di sekolah maupun ringkasan materi yang dibuat oleh pendidik hanya fokus membahas materi dan konsep-konsep pembelajaran.

Modul pembelajaran merupakan pedoman atau sumber belajar yang dapat digunakan baik oleh pendidik maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Kurangnya bahan ajar seperti modul ini, memunculkan salah satu faktor kurangnya minat peserta didik dalam pembelajaran. Pada modul tidak hanya berisi materi saja, tetapi juga berisi gambar yang menarik, serta terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Qur'an dirancang sedemikian rupa sesuai dengan perkembangan teknologi untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik.

Dari hasil wawancara bersama pendidik juga ditemukan permasalahan dalam pendekatan yang digunakan dalam mengajar. Seperti pembelajaran yang hanya terpusat pada pendidik, yang mengakibatkan pembelajaran berjalan lama. Dengan pendekatan yang tepat, pembelajaran akan terstruktur. Namun saat dalam proses pembelajaran di kelas X saat ini, pendidik belum menerapkan pendekatan dalam proses belajar. Hal ini juga secara tidak langsung menjadikan peserta didik pasif, sebab selama proses pembelajaran pendidik hanya fokus menjabarkan materi sedangkan peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik dan mencatat apa saja yang disampaikan oleh pendidik setelah penjelasan selesai.

Tidak hanya kepada pendidik, peneliti juga melakukan wawancara serta penyebaran kuesioner yang diberikan kepada peserta didik, untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran dilihat dari sudut pandang peserta didik. Didapatkan hasil sebesar 33% peserta didik menyatakan dalam pembelajaran alat bantu mengajar yang biasa digunakan pendidik berupa buku paket, yang kemudian disusul dengan penggunaan *handout* sebesar 24%.

Berdasarkan data yang ada, dapat disimpulkan pada proses pembelajaran khususnya fisika, masih sering pendidik mengandalkan ringkasan-ringkasan materi maupun buku paket yang tersedia di perpustakaan. Padahal, menggunakan ringkasan maupun buku ini dapat mengakibatkan peserta didik cepat merasa bosan dan semakin tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran. sebab terpaku pada lembaran kertas yang berisikan tulisan-tulisan konsep maupun rumus-rumus dari materi pembelajaran.

Hal lain yang juga dirasakan oleh peserta didik kelas X dimana berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada peserta didik didapatkan sebesar 51% peserta didik merasa bahwa materi pengukuran itu termasuk sulit. Imbasnya peserta didik akan semakin jauh dari tujuan pembelajaran yang seharusnya dicapai. Disaat peserta didik merasa materi ini cukup sulit untuk dipahami, ditambah lagi dengan penggunaan bahan ajar yang tidak menarik semakin mempersulit proses pembelajaran.

Minimnya penggunaan bahan belajar ini mempengaruhi minat dan motivasi belajar peserta didik. Contohnya saja penggunaan ringkasan materi atau buku paket di sekolah yang fokus membahas materi serta visualisasi yang kurang menarik bahan ajar tersebut hanya kertas-kertas berisi tulisan yang harus dihafal, banyak rumus. Tidak hanya itu, peserta didik akan memandang bahwa fisika itu pelajaran yang rumit dan membosankan, sebab hanya memaparkan konsep, dengan model belajar yang seperti itu saja tanpa melibatkan peserta didik untuk aktif belajar.

Dari permasalahan yang ada, maka modul pembelajaran berbantuan AR yang saat ini dikembangkan oleh peneliti sangat sesuai untuk dijalankan. Dengan adanya pengembangan modul pembelajaran materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR dapat membantu menjadi solusi atas permasalahan yang ada.

2. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, modul pembelajaran materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR dirancang dengan baik dan benar. Dilakukan dengan mengumpulkan berbagai materi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan pengukuran dalam kerja ilmiah, *background*, video, ayat-ayat Al-Qur'an yang terkait dan bahan pendukung lainnya.

Di samping itu, memastikan informasi pasti terkait identitas produk yang ada dalam mata pelajaran lengkap dengan spesifikasi modul, petunjuk penggunaan modul baik bagi pendidik maupun peserta didik, petunjuk penggunaan AR, peta konsep, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan pengukuran dalam kerja ilmiah, serta proses pembuatan modul pembelajaran materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR.

Setelah semua bahan keperluan untuk pembuatan modul terkumpul lengkap, maka dilanjutkan dengan pembuatan bagan alur pada modul pembelajaran yang dirancang. Modul yang dikembangkan merupakan modul cetak yang di dalamnya terdapat AR, integrasi Al-Qur'an serta pengaitan penerapan dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

Modul dirancang menggunakan beberapa aplikasi pendukung seperti *Assemblr Edu*, *Canva*, dan *Microsof Word*. *Assembler Edu* digunakan untuk merancang desain 3D yang keluarannya berupa QR code, aplikasi ini dapat diunduh pada *play store*. *Canva* di sini berperan sebagai perangkat yang membantu merancang desain cover serta bingkai lembar pada modul, aplikasi ini dipilih sebab peneliti cukup sering menggunakannya dan dapat digunakan dengan mudah dengan berbagai macam pilihan desain yang tersedia di dalamnya. Alat bantu lain dalam proses perancangan ini yaitu *Microsof Word*. Mudah digunakan menjadi alasan peneliti memanfaakkannya sebagai media untuk menggabungkan cover, serta bingkai yang dirancang sebelumnya dengan materi yang akan dimasukkan. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan bagan alur atau rancangan

modul yang akan dibuat. Bahan-bahan yang telah dikelompokkan menjadi sebuah modul disusun berdasarkan bagan alur yang telah dirancang sebelumnya, untuk melihat gambaran secara umum dari modul.

Alur dimulai dengan cover sebagai tampilan awal modul disusul dengan adanya kata pengantar, daftar isi, lalu pada spesifikasi modul dijelaskan sintak-sintak dari pendekatan kontekstual dijelaskan, agar penggunaannya dapat menerapkan pendekatan kontekstual melalui modul dengan baik. Selanjutnya ada petunjuk penggunaan modul, untuk melihat apa-apa yang harus dilakukan pendidik maupun peserta didik dalam menggunakan modul, kemudian terdapat petunjuk penggunaan AR sebagai pedoman bagi pengguna modul untuk memanfaatkan AR yang tersedia. Setelah itu diberikan juga Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran agar peserta didik juga dapat mengetahui apa saja tujuan yang harus dicapai setelah mempelajari materi ini. Dilanjutkan dengan peta konsep lalu pemaparan materi.

Di dalam paparan materi diselipkan AR serta integrasi Al-Qur'an, agar setiap mempelajari suatu materi, peserta didik juga dapat merasakan penggunaan AR serta mendapat ilmu agama dengan pengkaitan Al-Qur'an di dalam modul. Di bagian akhir setiap kegiatan belajar diberikan uji kompetensi, rangkuman, serta penilaian diri guna menyimpulkan materi di setiap kegiatan belajar, serta menguji dan memastikan bahwa peserta didik paham dengan materi yang telah dipelajari. Di akhir modul terdapat evaluasi akhir yang dapat digunakan pendidik untuk menilai hasil belajar peserta didik, bagian ini berisi soal-soal yang berkaitan dari seluruh materi yang telah dibahas dalam modul.

Lalu masuk ke proses pembuatan *storyboard* yang memuat uraian berisikan gambar dan keterangan dari setiap bagian yang ada pada *flowchart*. Modul pembelajaran ini didesain mulai dari cover, kata pengantar, spesifikasi modul, petunjuk penggunaan modul, petunjuk penggunaan AR, capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, peta konsep, ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi, penempatan

sintak CTL dalam modul, letak posisi AR, rangkuman materi, uji kompetensi, penilaian diri, evaluasi akhir sampai glosarium.

Setelah modul pembelajaran materi pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR selesai disusun, maka dilanjutkan dengan tahap terakhir. Memeriksa kembali kesalahan pada modul yang dirancang serta menguji coba modul, terlebih pada bagian AR nya sudah berfungsi dengan baik atau tidak. Setelah pengecekan selesai modul selanjutnya dicetak untuk konsultasi dan bimbingan dengan dosen pembimbing untuk meminta masukan maupun saran terkait modul yang telah disusun. Setelah terkumpul saran, dan telah dilakukan perbaikan maka terakhir modul dapat diperbanyak untuk dilakukannya penelitian.

3. Tahap Pengembangan

Modul fisika pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR dikembangkan dalam bentuk modul cetak yang sederhana dan mudah digunakan. Aplikasi AR yang digunakan juga dapat di unduh dan digunakan oleh semua jenis *android*.

Dengan adanya saran yang diberikan oleh validator, modul fisika pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR juga telah diperbaiki sesuai dengan penjelasan pada bagian hasil.

Setelah perbaikan tampilan cover modul sesuai saran yang diberikan validator, cover selesai dengan tampilan pada bagian tengah atas cover modul terdapat beberapa logo yaitu logo Al-Qur'an sebagai penanda bahwa modul menggunakan integrasi Al-Quran dalam materinya, di sampingnya terdapa logo UIN dan dilanjutkan dengan logo kurikulum merdeka yang menandakan modul menggunakan kurikulum merdeka sebagai acuan. Terdapat judul dari modul "Modul Pembelajaran Pengukuran Dalam Kerja Ilmiah Terintegrasi Al-Qur'an Berbantuan Augmented Reality (AR)" dengan tulisan lebih besar dibandingkan

dengan tulisan lain yang berada pada bagian cover. Di bagian tengah terdapat gambar alat ukur sebagai penanda materi dalam modul yang dibahas, di sampingnya terdapat keterangan untuk kelas X” yang berarti modul membawa materi pada kelas X. Di bagian bawah terdapat kolom identitas peserta didik mencakup nama, kelas dan sekolah. Di bagian sampingnya terdapat nama penyusun modul.

Bagian selanjutnya yaitu kata pengantar, merupakan ucapan rasa syukur penyusun karena telah selesainya pembuatan modul pembelajaran fisika pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur’an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR yang dirancang. Di lembar selanjutnya berisikan daftar isi, merupakan lembar informasi yang dapat dilihat untuk mengetahui poin atau sub judul yang akan dibahas disertai dengan nomor halaman.

Pada bagian spesifikasi modul dijelaskan, hal-hal yang menjadi ciri khas dari dilengkapi dengan tampilan modul saat mengaplikasikan sintak CTL dalam materinya. Dilanjutkan dengan spesifikasi modul yang dirancang sedemikian rupa hingga dengan membacanya pengguna dapat melakukan pembelajaran menggunakan modul dengan baik dan benar.

Setelah pembahasan materi selesai, di setiap akhir kegiatan belajarnya terdapat uji kompetensi terdiri dari beberapa soal yang dapat dikerjakan oleh peserta didik. Setelahnya terdapat rangkuman dari materi yang dibahas dan ada juga bagian penilaian diri yang dapat diisi peserta didik untuk melihat apakah peserta didik sudah paham atau belum dari materi yang dijelaskan. Di bagian akhir dari modul, diberikan evaluasi akhir soal berdasarkan materi yang telah dibahas secara menyeluruh.

a. Hasil validasi modul pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur’an dengan pendekatan kontekstual berbantuan *Augmented Reality* (AR)

Modul ialah salah satu media yang dapat dimanfaatkan guna meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh sebab itu, sebelum modul digunakan, maka perlu dilakukan validasi oleh validator baik

dari segi materi, media sampai tafsir, untuk menilai kevalidan dari modul yang dirancang.

Berdasarkan rumusan masalah “Bagaimanakah Validitas Modul Fisika Kelas X SMA/MA Materi Pengukuran dalam Kerja Ilmiah Berintegrasi Al-Qur’an dengan Pendekatan Kontestual Berbantuan AR?” sudah terjawab, menurut validator dari hasil validasi yang telah dilakukan tergolong sangat valid dan layak digunakan dengan persentase setiap aspek berkisar antara 83,3%-94,5% . Hasil ini merupakan hasil analisis validator dari modul yang dirancang dinilai dari aspek materi, media serta tafsirnya.

Modul pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur’an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR dilakukan oleh 3 orang validator materi, 3 orang validator media serta 2 orang validator tafsir. Dari hasil validasi yang telah dilakukan didapatkan hasil dengan kategori untuk ketiga aspek sangat valid. Berikut penjelasan dari masing-masing aspek:

1) Validasi materi

Pada validasi materi ini meliputi beberapa aspek yang dinilai. Mulai dari kelayakan isi yang memiliki 4 indikator (kesesuaian CP dan TP), kekakuratan materi, kemutakhiran materi dan keingintahuan), kelayakan penyajian mencakup 2 indikator (teknik penyajian dan pendukung penyajian) sampai kelayakan bahasa yang memiliki 3 indikator (lugas, komunikatif dan sesuai dengan perkembangan peserta didik).

Dari ketiga aspek, masuk pada kategori sangat valid dengan persentase 94,5%. Dengan aspek yang paling paling yaitu kelayakan bahasa, dimana bahasa yang disajikan dalam modul itu komunikatif, kalimanya sederhana dan mudah dipahami, sesuai dengan kemampuan intelektual peserta didik dengan persentase hasil aspek ini 98,6% kategori sangat valid.

2) Validasi media

Validasi media terdiri atas 2 aspek, yaitu aspek kegrafikan dengan 4 indikator (ukuran media, sampul dan pembukuan media, desain media serta desain operasional) dan aspek bahasa. Dari kedua aspek pada validasi media, didapat keduanya memiliki tingkat kevalidan yang sama yaitu sebesar 88,3% kategori sangat valid.

3) Validasi tafsir

Pada validasi tafsir terdiri dari 3 aspek mencakup aspek kualitas isi dengan 3 indikator (kesesuaian pemilihan ayat dengan materi, kebenaran penafsiran ayat al-qur'an dan fungsi ayat dalam pencapaian tujuan), aspek kelayakan penyajian dengan 1 indikator (teknik penyajian) dan aspek kualitas bahasa dengan 3 indikator (lugas, komunikatif dan sesuai dengan perkembangan peserta didik).

Didapatkan ketiga aspek yang divalidasi, aspek kualitas isi dan kualitas bahasa memiliki skor tinggi sebesar 93,7% dibandingkan dengan aspek kelayakan penyajian sebesar 87,5% dengan kategori ketiganya yaitu sangat valid.

b. Hasil praktikalitas modul pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan *Augmented Reality* (AR)

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh modul pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR tergolong dalam kategori sangat praktis ditinjau dari beberapa aspek. Berikut dijelaskan dari masing-masing aspek yang dinilai pada lembar praktikalitas.

1) Hasil praktikalitas oleh pendidik

Pada praktikalitas pendidik ini, dilakukan oleh 2 orang pendidik fisika, dengan 3 aspek yang ditinjau yaitu:

a) Kemudahan dalam penggunaan

Dari angket uji praktikalitas yang dilakukan menghasilkan 95,8% kategori sangat praktis. Indikator dinilai dari aspek modul mudah digunakan, bahasanya sederhana, materi di dalam modul praktis, gambarnya jelas, desain modul menarik perhatian peserta didik dan modul membantu mendukung peran pendidik sebagai fasilitator.

b) Aspek manfaat yang didapat

Beberapa indikator yang dinilai dari aspek ini, mulai dari mempermudah pendidik menyampaikan materi, modul mampu membuat suasana belajar hidup karena berbasis AR, dapat meningkatkan motivasi belajar, merangsang keingintahuan peserta didik, contoh soal dapat melatih kemampuan peserta didik sampai modul dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dari aspek manfaat, diperoleh hasil praktikalitas dengan skor 100% dengan kategori sangat praktis.

c) Aspek efektivitas waktu pembelajaran

Terdapat 2 indikator yang dinilai pada aspek efektivitas waktu pembelajaran, mencakup pembelajaran lebih efektif dengan adanya modul, serta modul mampu meningkatkan minat belajar peserta didik. Dari hasil uji praktikalitas, didapat hasil sebesar 100% dengan kategori sangat praktis.

Dari hasil uji praktikalitas untuk pendidik, modul pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR mendapatkan hasil 98,6% kategori sangat praktis. Dengan ini pendidik menyatakan, modul yang dikembangkan dapat dipakai dengan mudah, memiliki manfaat, serta efektif dalam pembelajaran, mudah dipahami dan mampu meningkatkan minat belajar peserta didik.

2) Hasil praktikalitas oleh peserta didik

a) Aspek kemudahan dalam penggunaan

Yang dinilai dari aspek kemudahan dalam penggunaan terdiri atas beberapa indikator, seperti modul mudah digunakan, dengan modul peserta didik dapat belajar kapan dan dimana saja, bahasa dan materi modul mudah untuk dipahami, dengan modul peserta didik dapat belajar secara mandiri sampai desain modul yang simpel. Dari aspek ini didapatkan skor sebesar 87,7% dengan kategori sangat praktis. Aspek ini memiliki tingkat persentase skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan 2 aspek lainnya, hal ini menunjukkan bahwa modul ini mudah digunakan.

b) Aspek manfaat yang didapat

Dari segi manfaat yang didapat, ada beberapa indikator yang dijadikan patokan dalam penilaian mulai dari dengan modul pembelajaran menjadi lebih terarah, bahasa yang disajikan sederhana, dengan modul membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri, materi simpel, modul dapat membantu peserta didik lebih cepat memahami materi, dapat memaksimalkan pembelajaran, peserta didik menjadi lebih aktif, sampai gambar 3D yang disediakan membantu memahami materi. Dari hasil uji praktikalitas didapat skor 86,7% dengan kategori sangat praktis

c) Aspek efektivitas waktu pembelajaran

Dari aspek ini mencakup 3 indikator yaitu penyajian gambar membuat peserta didik tidak jenuh dalam pembelajaran, percobaan sederhana yang ada pada modul mudah dipahami dan dengan modul waktu pembelajaran menjadi lebih efisien. Dari beberapa indikator tersebut didapatkan skor 84,8% dengan kategori sangat praktis.

Hasil dari keseluruhan 3 aspek yang ada, skor keseluruhan uji praktikalitas dari peserta didik didapatkan dengan nilai 86,4% dengan kategori sangat praktis.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian bisa ditarik kesimpulan Modul pembelajaran pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR:

1. Dihasilkan dengan tahap 4D yaitu: *define, design, develop* dan *disseminate*. Namun, penelitian ini hanya sampai *develop* untuk menguji validitas serta praktikalitas modul.
2. Validitas modul dari validator materi sebesar 94,5%, validator media 83,3% dan validator tafsir sebesar 91,6%. Sehingga keseluruhan ketiga validator diperoleh kategori sangat valid.
3. Praktikalitas modul dari 2 pendidik diperoleh hasil sebesar 98,6%, 28 peserta didik didapatkan hasil praktikalitas sebesar 86,4% kategori keseluruhan sangat praktis.

B. Saran

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dijelaskan, maka diberikan beberapa saran bagi peneliti berikutnya dengan:

1. Dapat membuat modul pembelajaran terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR pada materi lainnya
2. Dapat mengembangkan Modul pembelajaran pengukuran dalam kerja ilmiah terintegrasi Al-Qur'an dengan pendekatan kontekstual berbantuan AR sampai dengan tahap efektivitas untuk mendapatkan hasil yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Imamora, M., & Chandra, A. N. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran CTL untuk Mencapai Hots pada Materi Getaran Harmonis. *"Innovation in Islamic Education: Challenges and Readiness in Society 5.0,"* 169–176.
- Ainia, K. (2022). *Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Keislaman*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Alfitriani, N. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30–38.
- Amalia, Y., & Rasiman. (2019). Pengaruh Model CTL (Contextual Teaching Learning) dengan Media Pohon Hitung terhadap Hasil Belajar Materi Operasi Hitung. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 186. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18525>
- Amri, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Visualisasi Meme Komik dan Gambar Kartun Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Kelas VIII SMP Negeri 2 Berbah. *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 205–214.
- Anwar, I. (2010). Pengembangan Bahan Ajar. In *Bahan Kuliah Online*. Direktori UPI.
- Arifitama, B. (2015). Pengembangan Alat Peraga Pengenalan Tata Surya Bima Sakti Menggunakan Augmented Reality di PAUD. *Sisfo*, 05(04). <https://doi.org/10.24089/j.sisfo.2015.09.006>
- Arpan, P. (2018). The Development of Science Learning Module with Problem Solving Method. *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 3(2), 195. <https://doi.org/10.26737/jetl.v3i2.747>
- Aryaningrum, K., Kuswidyanarko, A., Fakhurdin, A., Pratama, A., Riyanti, H., Selegi, S. F., Anggraini, D., & Kalsum, U. (2022). Pelatihan Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Melalui Aplikasi Assemblr Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar [Training on Learning Media Innovation Based on Augmented Reality (Ar) Through the Assemblr Application for Study Pr. *Jurnal Sinergitas PKM & CSR*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.19166/jspc.v6i1.4957>
- Assemblr. (2018). *Assemblr-Visualize Ideas in 3D and AR*. Google Play.
- Astika, R. T. (2020). Video Pembelajaran Kontekstual Mendukung Hasil Tes Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 127–136.
- Astri, N. K. D., Wiarta, I. W., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 575–585.
- Azizah, L. M., Poernomo, J. B., & Faqih, M. I. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Kelas XI MA/SMA Berbasis Guided Inquiry pada Materi Alat-Alat Optik Kelas XI MA/SMA. *Physics Education Research Journal*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.21580/perj.2019.1.1.4006>
- BNSP. (2016). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Dirjen.
- Chairudin, M., Yustianingsih, T., & Aidah, Z. (2023). *Studi Literatur*

- Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS.* 4(2), 1312–1318.
- Chandra, A. N., Haris, V., & Yulita, D. (2021). Pengembangan Modul Fisika Berbasis REACH Berintegrasi Al-Quran Materi Suhu dan Kalor. *JOSTECH: Journal of Science and Technology*, 1(2), 166–174. <https://doi.org/10.15548/jostech.v1i2.3097>
- Dewi, P. R. P. I., Wijayanti, N. M. W., & Juwana, I. D. P. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Mahadi*, 2(2), 98–109. <https://doi.org/10.59672/widyamahadi.v2i2.1961>
- Dinas Pendidikan Prov.Sumatera Barat. (2017). *Pedoman Pengintegrasian Al-Qur'an dan Budaya Alam Minangkabau Pada Materi Pembelajaran Fisika SMA.*
- Echlos, J. . (2003). *Kamus Inggris-Indonesia.* PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Efendi, Y., Wira H, T., & Khoirunnisa, E. (2016). Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pinyar Al-Qur'an. *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 29–47.
- Fadhila, N. (2021). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Islam pada Konsep Sistem Pencernaan.* Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatuallah.
- Fatkurohman, M., & Syam, R. S. El. (2023). Relasi Sains dan Agama: Materi Besaran dan Satuan Dalam Meningkatkan Keimanan Peserta Didik. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA)*, 2(1), 213–224.
- Febriningrum, D. P., & Purwaningsih, D. M. (2022). Pengaruh Aplikasi Assemblr Edu Berbasis Teknologi Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas XI IPS SMAN 8 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 13(1), 1–10.
- Firdaus, E. Y., Maiyena, S., Idrus, H., & Haris, V. (2023). *Development of an Integrated Physics Learning Module Using Augmented Reality (AR) with Al-Qur ' an on Fluid Material for Senior High School.* 7(July), 265–275.
- Fitri, S. (2023). *Pengembangan Modul Biologi Terintegrasi Nilai-nilai Keislaman untuk Memperdayakan Karakter Religius Siswa.* UIN Raden Intan Lampung.
- Halim, A. (2022). Signifikansi dan Implementasi Berpikir Kritis dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(3), 404–418. <https://doi.org/10.36418/jist.v3i3.385>
- Hanif, Ibrohim, & Rohman, F. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai Islam untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 1(11), 2163–2171.
- Ilhamsyah, B. Y. (2022). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Augmented Reality (AR) Materi Rangkaian Arus Serah Untuk Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(3), 98–105.
- Indriani, I. (2021). Pembelajaran Kooperatif Bamboo Dancing untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Besaran dan Satuan. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.53299/diksi.v1i1.87>

- Kholifah, N. (2021). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunkan Metode Inkuiri pada Kelas VII MTs Zainul Hasan 1 Genggong*.
- Khunaeni, L. N., Yuniarti, W. D., & Khalif, M. A. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbantuan Teknologi Augmented Reality pada Materi Gelombang Bunyi untuk SMA/MA Kelas XI. *Physics Education Research Journal*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.2.6144>
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar* (B. Sari (ed.)). Bumi Aksara.
- Kosasih, E. (2020). *PEDADIDAKTIKA : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Teknologi Augmented Reality untuk Siswa Sekolah Dasar*. 7(4), 219–233.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat* (1st ed.). Kencana.
- Lasmiyati. (2014). *Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP*. 9(2), 161–174.
- Muhartini, M., Amril, M., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented eality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48.
- Nabil, Z. F., Haris, V., Idrus, H., Ayop, S. K., & Alias, S. N. (2023). Development of a Physics Module Based on Augmented Reality Integrated with Al-Quran Verses on Electricity. *Sainstek :Jurnal Sains Dan Teknologi*, 15(1).
- Ningsih, C. S., Ali Umar, M. I., Putri, A. A., Haris, V., & Chandra, A. N. (2022). Designing and Developing Optical Learning Module based Al-Qur'an and Contextual Teaching and Learning. *AIP Conference Proceedings*, 2524(October). <https://doi.org/10.1063/5.0112418>
- Nisa, K., Susilawati, & Farhan, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Fisika Berbasis Al-Qur'an Terhadap Sikap Spiritual Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(4), 202–207.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model Pembelajaran. In *Nizmania Learning Center*. Nizam Learnin Center.
- Nurlaili. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (Ctl) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XI.1 IS di SMA Negeri 5 Banda Aceh. *Journal Serambi*, 27(2), 318–329.
- Peddie, J. (2017). *Augmented Reality*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54502-8>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Nahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Putri, P. A., Chandra, A. N., Idrus, H., Deswita, P., & Anaperta, M. (2023). Validasi Modul Tata Surya Model PBL Terintegrasi Al-Qur'an Berbasis Augmented Reality (AR) untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 3(1), 74. <https://doi.org/10.31958/je.v3i1.10134>

- Putu, Ni Octavyanti, L. A., & I Gusti Wulandari, A. (2021). *Video Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD*. 8(1), 66–74.
- Riduwan. (2011). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Rusman. (2014). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Safiah, I. (2024). *Harmoni Media dan Metode dalam Pembelajaran IPA*. Akademia Pustaka.
- Sanjaya, M. D., & Inawati. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengembangan Keterampilan Berbicara. *Jurnal Bindo Sastra*, 3(2), 104–118. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/bisastra/index>
- Saputro, B. (2016). *Manajemen Penelitian Pengembangan* (1st ed.). Aswaja Pressindo.
- Savitri, V. M. (2023). *Pengembangan Modul Berbasis Kontekstual Meninterasikan Kemampuan Berfikir Kreatif pada Materi Fluida Kelas XI SMA/MA*. Universitas Negeri Padang.
- Setiawan, A. H., & Dani, H. (2021). Studi Terhadap Media Augmented Reality (AR) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada KD Memahami Jenis-Jenis Alat Berat. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(1), 1–5.
- Sugiyono. (2016). *Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT. Alfabeta.
- Suharti, T., & Hendrawan, B. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran SOLCAR Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar. *JURMI: Journal of Education Religion Humanities and Multidisciplinary*, 1(2), 108–115.
- Sujana, A. (2020). *Model-model Pembelajaran Inovatif: Teori dan Implementasi* (1st ed.). Rajawali Pers.
- Sulfemi, W. B., & Yuliani, N. (2019). Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Berbantu Media Miniatur Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 7(2), 73. <https://doi.org/10.33603/ejpe.v7i2.1970>
- Susilana, R., & Riyana. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. CV Wacana.
- Widiastuti, N. L. G. K. (2021). E-modul dengan Pendekatan Kontektual pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal PIlmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 435–445.
- Widoyoko, E. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Winkel, W. . (2009). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Media Abadi.
- Wulandari, D., & Setyowati, N. (2017). Keefektifan Pendekatan CTL Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Sumber Daya Alam. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 50–57. <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1494>
- Zahara, L., Fartina, Syahidi, K., & Qudsiah, H. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual disertai Concept Mapping pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Kappa Journal*, 5(2), 183–190. <https://doi.org/10.29408/kpj.v5i2.4456>

