

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakekat Belajar**

Belajar, perkembangan dan Pendidikan merupakan peristiwa tindakan sehari-hari. Pendidikan merupakan proses interaksi yang mendorong terjadinya belajar. Dengan adanya belajar terjadilah perkembangan jasmani dan mental siswa. Pendidikan merupakan faktor ekstern bagi terjadinya belajar (Dimiyati dkk, dalam Monks dkk, 2010: 7). Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya (Sugihartono, 2007:74). Menurut pendapat (Sanjaya, 2009:107) Belajar adalah proses berpikir. Belajar berpikir yang menekankan pada proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antar individu dengan lingkungannya.

Klien mengatakan Belajar juga dapat diartikan sebagai proses pengalaman yang menghasilkan perubahan perilaku yang relatif permanen dan yang tidak dapat dijelaskan dengan kedewasaan, atau tendensi alamiah (Conny, 2008:4). Dapat ditarik kesimpulan berdasarkan pendapat dari tiga ahli, belajar adalah Suatu proses dilakukan oleh suatu individu yang didapat dari suatu pengalaman untuk menghasilkan perubahan dari tingkah laku. Winkel mengatakan hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya” dalam buku (Purwanto, 2011; 46). Sedangkan hasil belajar adalah perilaku siswa akibat belajar. Perubahan tingkah laku disebabkan karena siswa sudah menguasai sejumlah bahan yang diberikan dalam suatu proses belajar mengajar. Dari situ akan menghasilkan suatu aspek kognitif , afektif atau psikomotor.

Proses belajar juga dijelaskan dalam Al-Qur'an, karena pada hakekatnya Al-Qur'an tidak secara langsung mengutarakan tentang kewajiban mencari ilmu atau mengembangkan ilmu pengetahuan. Ayat yang menjelaskan salah satu kewajiban untuk mencari ilmu lebih tepatnya untuk senantiasa belajar adalah (Q.S al-alaq, 96:1-5) yang artinya: *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmu Yang maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.*

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli diatas dapat dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dari yang belum tahu menjadi tahu.

#### **a. Ciri-Ciri Perilaku Belajar**

Ciri-ciri aktifitas dalam belajar menurut (Sofan, 2013: 24) diantaranya:

1) Perubahan tingkah laku yang terjadi secara sadar

Suatu perilaku digolongkan sebagai aktivitas belajar apabila pelaku menyadari terjadinya perubahan tersebut atau merasakan adanya perubahan dalam dirinya.

2) Perubahan bersifat kontinyu dan fungsional

Perubahan yang terjadi berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis.

3) Perubahan bersifat positif dan aktif

Dikatakan positif apabila perilaku senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya.

4) Perubahan bersifat permanen

Apa yang didapat tidak akan hilang begitu saja, melainkan akan terus dimiliki bahkan semakin berkembang kalau terus dipergunakan atau dialatih.

5) Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah

Perubahan tingkah laku dalam belajar mesyaratkan adanya tujuan yang akan dicapai oleh pelaku belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

6) Perubahan yang mencakup seluruh aspek tingkah laku

Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan.

**b. Faktor yang Mempengaruhi Belajar**

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menurut (Muhibbinsyah dalam Sofan, 2013: 26) diantaranya:

1) Faktor Internal

Meliputi keadaan jasmani dan rohani siswa.

2) Faktor Eksternal

Meliputi kondisi lingkungan disekitar siswa.

3) Faktor Pendekatan Belajar

Merupakan jenis upaya yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

Menurut hasil pendapat (Sofan, 2013: 25) ada tiga pendekatan belajar siswa diantaranya:

1) Pendekatan *Surface* (permukaan, bersifat lahiriah)

Kecenderungan belajar siswa, karena adanya dorongan dari luar.

2) Pendekatan *deep* (mendalam)

Kecenderungan belajar siswa, karena adanya dorongan dari dalam.

3) Pendekatan *achieving* (pencapaian prestasi tinggi)

Kecenderungan belajar siswa karena adanya dorongan untuk mewujudkan *ego enhancement*.

## **2. Bahan Ajar**

### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar memiliki peran yang pokok dalam pembelajaran termasuk dalam pembelajaran tematik. Oleh karena pembelajaran tematik pada dasarnya adalah perpenduan dari berbagai disiplin ilmu yang tercakup dalam ilmu alam, maka pelajaran ini memerlukan bahan ajar yang lebih lengkap dan komperhensif dibandingkan dengan pembelajaran monolitik. (Andi, 2014:136). Menurut National Centre for Competency Based Training (Prastowo, 2013:16) Bahan ajar adalah “segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran dikelas. Bahan yang dimaksud tersebut bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tak tertulis”.

### **b. Fungsi Bahan Ajar Menurut Pihak yang Memanfaatkan**

Fungsi bahan ajar bagi seorang guru menurut (Andi, 2014:139) adalah sebagai berikut:

- 1) Menghemat waktu pendidik dalam mengajar.
- 2) Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.
- 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
- 4) Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktifitas dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik.
- 5) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Fungsi bahan ajar bagi seorang peserta didik (Andi, 2014:140) adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dapat langsung belajar tanpa harus ada pendidik atau teman peserta didik yang lain.

- 2) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja yang ia kehendaki.
- 3) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing.
- 4) Peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
- 5) Membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar atau mahasiswa yang mandiri.
- 6) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai.

### **3. Pengembangan Bahan Ajar dalam Pembelajaran**

UU Sisdiknas No. 20/2003 istilah pengajaran menjadi pembelajaran. Pengajaran, istilah yang mewakili peranan dominan guru sebagai pengajar. (Dananjaya, 2010:25). Pembelajaran merupakan proses aktif peserta didik yang mengembangkan potensi dirinya. Peserta didik dilibatkan kedalam pengalaman yang difasilitasi oleh guru sehingga pelajar mengalir dalam pengalaman melibatkan pikiran, emosi, terjalin dalam kegiatan yang menyenangkan dalam menantang serta mendorong prakarsa siswa. (Dananjaya, 2010:25)

Peraturan Pemerintah RI No. 19/2005, pasal 19 mengatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik. (Dananjaya, 2010:25)

Proses pengembangan suatu bahan ajar melibatkan beberapa langkah untuk para pengembang. Menurut *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* yang diterbitkan oleh Depdiknas ada tiga tahap pokok yang harus

dilalui, diantaranya: analisis kebutuhan bahan ajar, memilih sumber belajar, dan menyusun peta bahan ajar. (Andi,2014:153).

#### **a. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar**

Analisis kebutuhan bahan ajar adalah suatu proses langkah awal bagi pengembang untuk menyusun bahan ajar yang sekiranya sesuai dengan kriteria dari tuntutan kompetensi yang dikuasai oleh siswa. Menurut (Andi, 2014:153) ada tiga tahapan yaitu: analisis terhadap kurikulum, sumber belajar, dan penentuan jenis serta judul bahan ajar.

##### **1) Langkah yang dilakukan dalam menganalisis kurikulum diantaranya:**

- a) Pemetaan tema dari Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator. Tujuan dilakukannya langkah ini untuk memperoleh gambaran secara menyeluruh terhadap Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator.

Menurut Tim Puskur Departemen Pendidikan Nasional sebagaimana dikutip Trianto dapat dilakukan dalam tiga langkah dalam pemetaan tema yaitu:

- (1) Penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar kedalam indikator. Saat proses ini ada tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu: indikator yang dikembangkan sesuai dengan karakter siswa, indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran, dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur yang dapat diamati.
- (2) Menentukan tema. Saat proses ini dilakukan dua cara yang *pertama*: mempelajari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat pada masing-masing mata pelajaran. *Kedua*: menetapkan dalam tema-tema.
- (3) Mengidentifikasi dan menganalisis SK dan KD serta indikator.

Langkah –langkah dalam pemetaan KD dan Indikator sebagai berikut:

- (1) Memetakan semua mata pelajaran yang diajarkan
- (2) Mengidentifikasi standar kompetensi dalam setiap mata pelajaran yang diajarkan.
- (3) Mengidentifikasi kompetensi dasar dalam setiap pelajaran yang diajarkan.
- (4) Penjabaran kompetensi dan indikator.
- (5) Mengidentifikasi tema-tema berdasarkan keterampilan setandar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator

b) Menetapkan Jaringan Tema

Penggabungan antara tema satu dengan subpokok bahasan yang diambil dari berbagai bidang studi.

Langkah-langkah Membuat Jaringan Tema



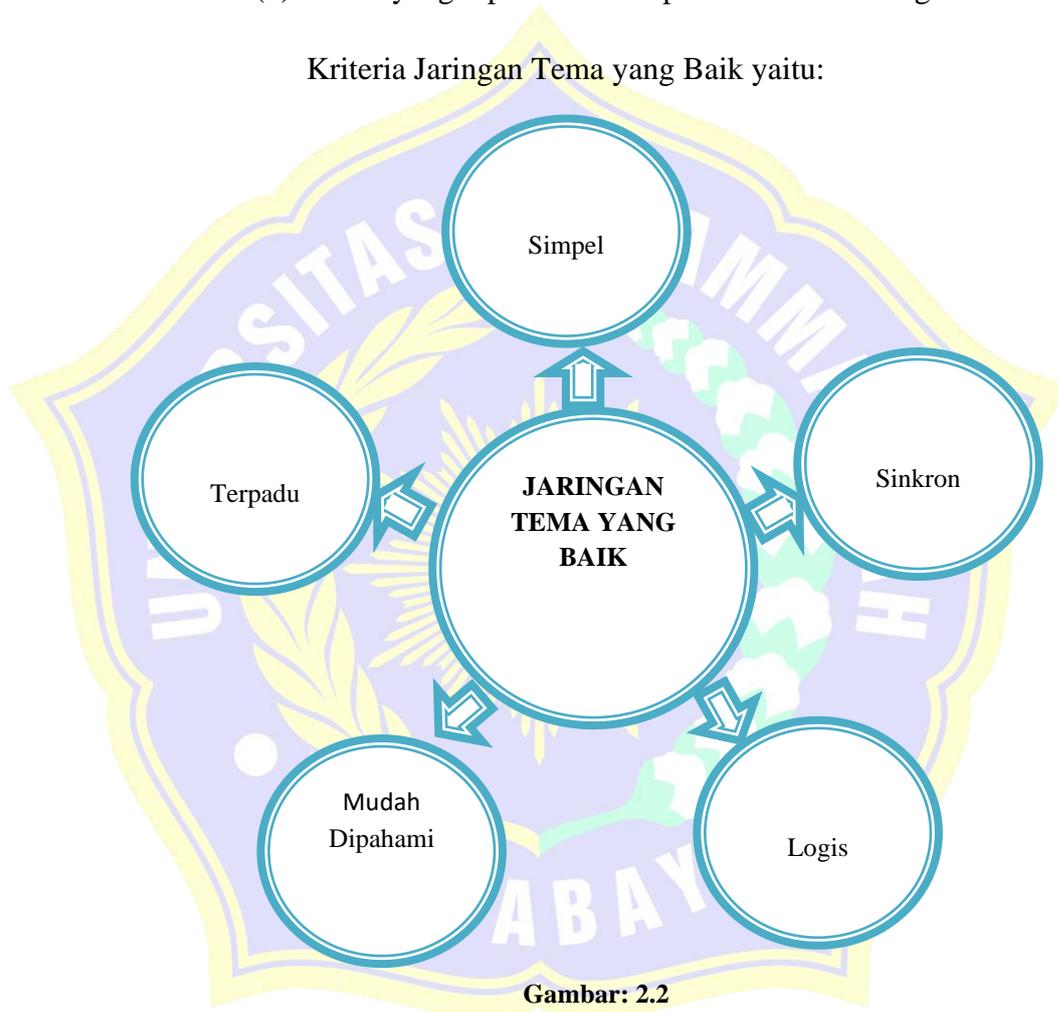
Gambar: 2.1

Ada enam sisi dalam Penentuan tema yaitu:

- (1) Melihat lingkungan yang sedang berkembang disekitar.

- (2) Menentukan tema dengan klarifikasi dari yang mudah menuju sulit.
- (3) Klarifikasi dari yang sederhana menuju yang kompleks.
- (4) Kalrifikasi dari yang kongkret menuju yang abstrak.
- (5) Pemilihan tema harus dapat merangsang proses berfikirnya siswa.
- (6) Tema yang dipilih harus dapat disesuaikan dengan usia.

Kriteria Jaringan Tema yang Baik yaitu:



Gambar: 2.2

#### c) Identifikasi Materi

Ada enam langkah yang perlu diperhatikan yaitu:

- (1) Karakteristik perkembangan fisik, perilaku, sosial.
- (2) Dapat bermanfaat untuksiswa.
- (3) Struktur keilmuan.
- (4) Kedalaman dan keluasan materi.

(5) Relevansi dan kebutuhan siswa.

(6) Alokasi waktu.

d) **Penentuan Pengalaman Belajar**

Suatu proses belajar yang dilakukan siswa melalui kegiatan mental dan fisik ketika berinteraksi dengan sumber belajar melalui kegiatan pembelajaran.

**2) Menganalisis Sumber Belajar**

Proses yang dilakukan saat menganalisis suatu sumber belajar terdapat tiga aspek. Tiga aspek tersebut diantaranya: aspek ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya.

**3) Memilih dan Menentukan Bahan Ajar**

Proses ini bertujuan untuk memenuhi standar kriteria jika bahan ajar tersebut menarik, serta dapat membantu siswa dalam mencapai kompetensi.

**b. Memilih Sumber Belajar**

Memilih sumber belajar ini bertujuan untuk lebih selektif dalam pemilihan sumber belajar, sehingga perlu adanya penyeleksian dan penyaringan. Proses ini dilakukan dengan kriteria umum dan kriteria khusus.

a) **Kriteria Umum**

Suatu standar yang dilihat dari empat segi yaitu:

- (1) Segi Ekonomisnya.
- (2) Segi Praktis dan Sederhana.
- (3) Segi mudah diperolehnya.
- (4) Bersifat Fleksibel.

b) **Kriteria Khusus**

Suatu standar yang dilihat dari lima segi yaitu:

- (1) Bersifat memotifasi peserta didik.

- (2) Bertujuan untuk pengajaran.
- (3) Sebagai acuan untuk penelitian.
- (4) Memecahkan Masalah.
- (5) Sebagai proses presentasi.

### c. Menyusun Peta Bahan Ajar Tematik

Manfaat penyusunan peta bahan ajar adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui jumlah bahan ajar yang ditulis.
- 2) Mengetahui urutan dari bahan ajar.
- 3) Mengetahui dari sifat bahan ajar. Baik bersifat *dependen* atau *independent*.

## 4. Pengertian Majalah

Majalah adalah suatu sumber bacaan media cetak yang bentuknya menyerupai buku. Akan tetapi dalam penyajiannya banyak dimunculkan gambar-gambar menarik dan bahasa yang digunakan itupun juga tidak begitu baku. Boleh dikatakan jika bahasa yang digunakan adalah sebagai bahasa sehari-hari yang sudah akrab dengan para siswa. Dimunculkannya suatu sumber belajar dalam bentuk majalah pada pelajaran matematika disini karena, masih sangat jarang ditemukan. Selain itu juga mengarahkan pada siswa untuk menyukai akan budaya dari literasi.

Hal ini karena dengan penglihatan akan memberikan kesan yang lebih lama, lebih mudah diingat, dan mudah difahami. Syarat yang dinyatakan oleh Hamalik tersebut dapat tersaji dalam sebuah serangkaian yang berupa majalah.

### a. Pengembangan Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur'an sebagai Bahan Pembelajaran

Bahan ajar itu akan memberikan bentuk dari media visual. Pesan yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud pengajaran. Menurut (Adi, 2014:179) mengatakan bahwa bahan ajar itu terdiri dari: struktur bahan ajar cetak, struktur bahan ajar model/maket, struktur bahan ajar audio, bahan ajar audiovisual, struktur bahan ajar

interaktif, dan struktur bahan ajar lingkungan. Majalah adalah bahan ajar informasi yang menyampaikan berita aktual, sedangkan menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), majalah adalah terbitan berkala yang isinya meliputi berbagai liputan jurnalistik, pandangan tentang topik aktual yang patut diketahui oleh pembaca. Melalui majalah ilmiah atau majalah pendidikan dapat menciptakan lingkungan belajar secara kreatif, yang dimaksud dengan “belajar secara kreatif” adalah setiap baik secara kelompok maupun individu termotivasi untuk terus berkarya dan beraktivitas atau berpikir kritis dan logis berdasarkan berita aktual yang disajikan dalam majalah sehingga dapat diwujudkan dalam tindakan sehari-hari.

Kelebihan *Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur'an* yakni;

- 1) Siswa dapat belajar materi yang dipelajari tersebut yang kaitannya dengan Al-Qur'an. Sehingga memberikan kesan yang islami pada diri siswa itu sendiri. Meskipun pada akhirnya semua siswa diharapkan dapat menguasai topik yang disajikan.
- 2) Siswa dapat mengikuti alur dari materi yang ada dalam majalah matematika islam dengan pendekatan Al-Qur'an.
- 3) Perpaduan teks dan gambar dapat menambah daya tarik dan memperlancar minat belajar matematika
- 4) Berisi informasi yang bersifat aplikatif sesuai dengan perkembangan dan temuan-temuan baru, sehingga dapat dijadikan sebagai suplemen pembelajaran siswa.

Majalah sains juga memiliki beberapa kelemahan sebagai bahan pembelajaran, yakni;

- 1) Sulit menampilkan gerak dalam halaman majalah.

- 2) Pembagian unit-unit materi atau artikel harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membuat siswa cepat bosan.
- 3) Sulit dalam menekankan tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan kompetensi afektif.

#### **b. Pengembangan Majalah Matematika**

Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010:407). Pada produk yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini berbentuk perangkat keras yaitu berupa majalah. Majalah yang akan dikembangkan ini memiliki beberapa tahapan pengembangan yang harus dilalui yaitu:

- 1) Analisis KI dan KD

Analisis dimaksudkan untuk menentukan KI dan KD pada mata pelajaran Matematika kurikulum 2013 tentang tema “Trigonometri” .

- 2) Menentukan rubrik-rubrik majalah

Rubrik merupakan bagian dalam majalah yang hampir menyerupai sub judul yang dalam satu bagiannya khusus memuat bidang tertentu

- 3) Penyusunan majalah

Penyusunan majalah dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Perumusan KD yang harus dikuasai

Rumusan KD pada suatu majalah merupakan spesifikasi kualitas yang seharusnya telah dimiliki oleh siswa setelah ia berhasil menyelesaikan majalah tersebut. Pada penelitian ini KD yang disusun terkait pada KI yang saling berkaitan dan tidak terpisah yaitu pada tema peluang dalam presepektif Al-Qur’an karena pada kurikulum 2013 materi Matematika sudah disusun secara terpadu.

b) Pengumpulan bahan artikel

Bahan penulisan artikel tidak hanya berupa buku-buku teks pendukung tema “Trigonometr”, tetapi juga diambil dari jurnal-jurnal penelitian maupun foto. Gambar atau foto yang dicatumkan dalam artikel merupakan contoh-contoh yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari sehingga mencerminkan nilai-nilai religiusitasnya.

c) Menentukan alat evaluasi atau penilaian

Pada penelitian ini alat evaluasi yang akan digunakan adalah soal matematika terpadu yang berbentuk pilihan ganda dengan adanya pernyataan tentang tema “Trigonometri”.

d) Penyusunan artikel

Artikel yang terdapat dalam majalah merupakan materi atau isi majalah tentang Trigonometri. Penyusunan artikel dimulai dari artikel dengan bahasan ringan hingga semakin berat.

e) Struktur majalah

(1) Halaman Sampul

Unsur majalah yang harus tercantum dalam halaman sampul yakni; (i) Judul Majalah; (ii) Spesifikasi Rubrik; (iii) Logo Universitas; (iv) Nama Penerbit (dapat disertakan ataupun tidak).

(2) Halaman Judul

Unsur majalah yang harus tercantum dalam halaman judul yakni; (i) Judul Majalah, (ii) Pembimbing Majalah, dan (iii) Logo Fakultas.

(3) Halaman Daftar Isi

Unsur-unsur majalah yang harus tercantum di bagian atas daftar isi yakni; (i) judul majalah, (ii) nomor majalah, (iii), halaman tiap-tiap rubrik. Sedangkan unsur-unsur majalah yang harus tercantum dalam daftar ini yakni: nama pengarang, judul artikel, dan nomor halaman artikel.

(4) Halaman Teks

Halaman teks adalah halaman dalam majalah yang termuat teks atau artikel. Penomoran halaman menggunakan angka. Unsur majalah yang harus tercantum dalam halaman teks adalah judul sirahan.

(5) Lembar Abstrak

Lembar abstrak adalah halaman yang memuat semua abstrak artikel dari suatu majalah. Pada majalah matematika islam yang dikembangkan ini lembar abstrak tidak disertakan mengingat artikel yang ada di dalam majalah bukan hasil penelitian melainkan studi literatur.

(6) Halaman Indeks

Halaman indeks adalah halaman yang memuat indeks kumulatif maupun tahunan yang dimuat pada akhir volume untuk satu tahun periode. *Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur'an* yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat 7 rubrik utama yang setiap rubriknya terdiri dari beberapa artikel tentang "Trigonometri". Dalam *Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur'an* tercermin aspek *nila-niai Islami* secara implisit baik dalam artikel maupun dari gambar-gambar yang bersifat kontekstual, sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Spesifikasi rubrik dalam majalah matematika adalah sebagai berikut:

**(a) History Of Trigonometri**

Rubrik ini memuat pengetahuan sejarah awal mula ditemukan matematika pertama kali oleh umat muslim.

**(b) Mathematic Education**

Rubrik ini memuat beberapa pengetahuan tambahan yang sesuai dengan materi yang sedang dibahas.

**(c) Infomate**

Rubrik ini memuat tentang fenomena-fenomena yang terjadi disekitar kita dan yang berhubungan dengan Trigonometri.

**(d) Example**

Rubrik ini memuat tentang aplikasi Trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

**(e) Profil Ilmuan matematika Islam**

Rubrik ini memuat tentang profil ilmuan matematika islam yang menemukan Trigonometri.

**(f) Matematika Islam**

Rubrik yang memuat tentang fenomena alam yang berhubungan dengan nilai islam serta memuat penelitian-penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan materi Trigonometri.

**(g) Docter Mathematic**

Rubrik yang membahas tentang faktor-faktor tentang timbulnya penyakit malas dengan matematika.

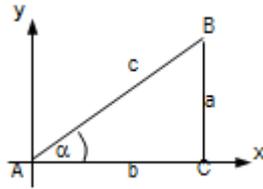
**(h) PASTI (Pandangan Siswa Trigonometri)**

Rubrik ini memuat tanggapan siswa dalam hal materi Trigonometri, menurut sepengetahuannya.

**(i) Asahan Otak**

Rubrik ini memuat teka-teki yang isinya sesuai dengan materi yang dibahas atau bisa disebut dengan evaluasi.

## 5. Materi Trigonometri



Perbandingan-perbandingan trigonometri didefinisikan:

$$\text{a. } \sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{\text{sisi di hadapan sudut } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{b. } \cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{\text{sisi di dekat sudut } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{c. } \tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\text{sisi di hadapan sudut } \alpha}{\text{sisi di dekat sudut } \alpha} = \frac{a}{b}$$

Dari rumus di atas kita dapat menghasilkan Rumus Sinus Jumlah dan Selisih Dua Sudut:

**Rumus Sinus Jumlah dan Selisih Dua Sudut :**

$$\sin (a - \beta) = \sin a \cos \beta - \cos a \sin \beta$$

$$\sin (a + \beta) = \sin a \cos \beta + \cos a \sin \beta$$

Contoh :

1.  $\sin 105^\circ$

Jawab :  $\sin (a + \beta) = \sin a \cos \beta + \cos a \sin \beta$

$$\sin 105^\circ = \sin (60^\circ + 45^\circ)$$

$$= \sin 60^\circ \cos 45^\circ + \cos 60^\circ \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$$

2.  $\sin 15^\circ$

Jawab :  $\sin (a - \beta) = \sin a \cos \beta - \cos a \sin \beta$

$$\sin 15^\circ = \sin (45^\circ - 30^\circ)$$

$$= \sin 45^\circ \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$$

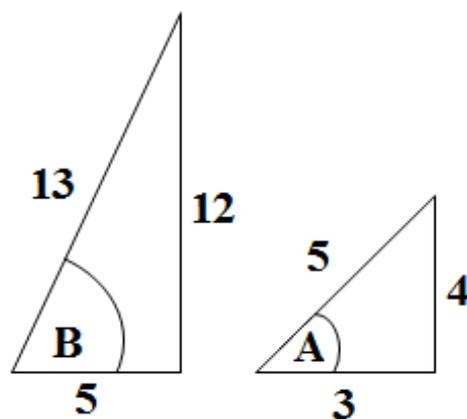
3. Diberikan dua buah sudut A dan B dengan nilai sinus masing-masing adalah  $\sin A = \frac{4}{5}$  dan  $\sin B = \frac{12}{13}$ . Sudut A adalah sudut tumpul sedangkan sudut B adalah sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\cos (A + B)$ .

a.  $\sin (A + B)$

b.  $\sin (A - B)$

Jawab :

Gambar segitiga untuk cek nilai  $\sin$  dan  $\cos$  kedua sudut, tentunya setelah itu aplikasikan rumus pythagoras untuk mendapatkan panjang sisi-sisi segitiga, seperti gambar dibawah ini :



$$\sin A = \frac{4}{5}, \cos A = \frac{3}{5} \rightarrow$$

$$\cos A = -\frac{3}{5}$$

$$\sin B = \frac{12}{13}, \cos B = \frac{5}{13}$$

Nilai  $\sin$  dan  $\cos$  “sementara” untuk masing-masing sudut terlihat dari segitiga diatas. Dibilang sementara karena setelah itu kita harus tentukan positif atau negatifnya. Setelah dicocokkan dengan kuadrannya barulah didapat nilai  $\sin$  atau  $\cos$  yang benar.

Periksa ulang,

- Sudut A tumpul sehingga berada di kuadran II (antara 90 dan 180).

Untuk kuadran II nilai  $\sin$  adalah positif, sehingga  $\sin A = \frac{4}{5}$ .

Sementara untuk  $\cos A$ , karena dkuadran II nilainya negatif jadi

$$\cos A = -\frac{3}{5}$$

Sudut B lancip, sehingga berada di kuadran I (antara 0 dan 90). Baik nilai  $\sin$  atau  $\cos$  dikuadran I adalah positif, sehingga data diatas bisa langsung digunakan.

- a. Dari data  $\sin$  dan  $\cos$  yang telah diperoleh didapatkan :

$$\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$= \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{13} + \frac{-3}{5} \cdot \frac{12}{13}$$

$$= \frac{4}{13} - \frac{36}{65}$$

$$= -\frac{16}{65}$$

- b. Dari data  $\sin$  dan  $\cos$  yang telah diperoleh didapatkan :

$$\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$= \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{13} - \frac{-3}{5} \cdot \frac{12}{13}$$

$$= \frac{4}{13} + \frac{36}{65}$$

$$= \frac{56}{65}$$

### Rumus Cosinus Jumlah dan Selisih Dua Sudut

rumus cosinus jumlah dua sudut :  $\cos(a + \beta) = \cos a \cos \beta - \sin a \sin \beta$

**rumus cosinus jumlah dua sudut :  $\cos(a - \beta) = \cos a \cos \beta + \sin a \sin \beta$**

Contoh :

1.  $\cos 75^\circ$

Jawab :  $\cos (a + \beta) = \cos a \cos \beta - \sin a \sin \beta$

$$\cos 75^\circ = \cos(45^\circ + 30^\circ)$$

$$= \cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4}\sqrt{6} - \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

2.  $\cos 15^\circ$

Jawab :  $\cos (a - \beta) = \cos a \cos \beta + \sin a \sin \beta$

$$\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ)$$

$$= \cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}$$

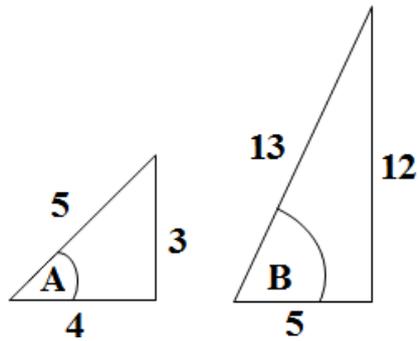
$$= \frac{1}{4}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$= \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$$

3. Diberikan dua buah sudut A dan B dengan nilai sinus masing-masing adalah  $\sin A = \frac{3}{5}$  dan  $\sin B = \frac{12}{13}$ . Sudut A dan sudut B adalah sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\cos (A + B)$ .

Jawab :

Cek nilai sin dan cos dengan segitiga



$$\sin A = \frac{3}{5}, \cos A = \frac{4}{5}$$

$$\sin B = \frac{12}{13}, \cos B = \frac{5}{13}$$

Kedua sudut adalah lancip sehingga baik  $\sin$  atau  $\cos$  adalah positif semua. Maka :

$$\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$= \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{13} - \frac{3}{5} \cdot \frac{12}{13}$$

$$= \frac{4}{13} - \frac{36}{65}$$

$$= \frac{20 - 36}{65}$$

$$= \frac{16}{65}$$

**Rumus Tangen Jumlah dan Selisih Dua Sudut :**

$$\tan (a + \beta) = \frac{\tan a + \tan \beta}{1 - \tan a \tan \beta}$$

$$\tan (a - \beta) = \frac{\tan a - \tan \beta}{1 - \tan a \tan \beta}$$

Contoh :

1.  $\tan 75^\circ$

Jawab :

$$\tan (a + \beta) = \frac{\tan a + \tan \beta}{1 - \tan a \tan \beta}$$

$$\tan 75^\circ = \tan (45^\circ + 30^\circ)$$

$$= \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \cdot \tan 30^\circ}$$

$$= \frac{1 + \frac{1}{3}\sqrt{3}}{1 - 1 \cdot \frac{1}{3}\sqrt{3}}$$

lanjutan

$$= \frac{3 + \sqrt{3}}{3} \cdot \frac{3}{3 - \sqrt{3}}$$

$$= \frac{(3 + \sqrt{3})}{(3 - \sqrt{3})} \cdot \frac{(3 + \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\frac{3}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{3}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}} \\
&= \frac{3 + \sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}} \\
&= \frac{9 + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 3}{9 + 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 3} \\
&= \frac{12 + 6\sqrt{3}}{6} \\
&= 2 + \sqrt{3}
\end{aligned}$$

## B. Kajian Penelitian yang Relevan/Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan majalah matematika islam dengan pendekatan Al-Qur'an sebagai media bahan ajar diantaranya, Siti Asfuriyah (2014) dengan judul "Pengembangan Majalah Sains Berbasis *Contextual Learning* sebagai Media Pembelajaran Ipa Tema Pemanasan Global untuk SMP". Menyatakan bahwa majalah sains diukur dan dikembangkan diukur kelayakannya dan keefektifannya. Kelayakan dari penelitian ini diukur dengan menggunakan instrumen penilaian buku pembelajaran BSNP yang telah dimodifikasi dan disusun, sedangkan keefektifan dilihat dari peningkatan hasil tes kognitif menggunakan metode pretes dan postes. Peningkatan minat belajar menggunakan angket metode ARCS yang dimodifikasi dari angket yang dikembangkan Keller. Hasil penilaian kelayakan majalah meliputi komponen isi sebesar 95,33%, komponen bahasa sebesar 87,75% dan komponen penyajian dan kegrafikan sebesar 93,00%. Sedangkan hasil analisis keefektifan diperoleh analisis *N-gain* sebesar 0,67 dengan kriteria sedang, dan analisis angket minat ARCS sebesar 0,16 dengan kriteria rendah. Sehingga majalah dsdains ini dinyatakan layak sebagai media pembelajaran bagi siswa.

Hasil penelitian Pudyaswara mustikarini (2016) dengan judul "Pengembangan Majalah Fisika sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Berkarakter Islami melalui Materi Fluida Dinamis untuk menumbuhkan sikap Spiritual dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Bantul"

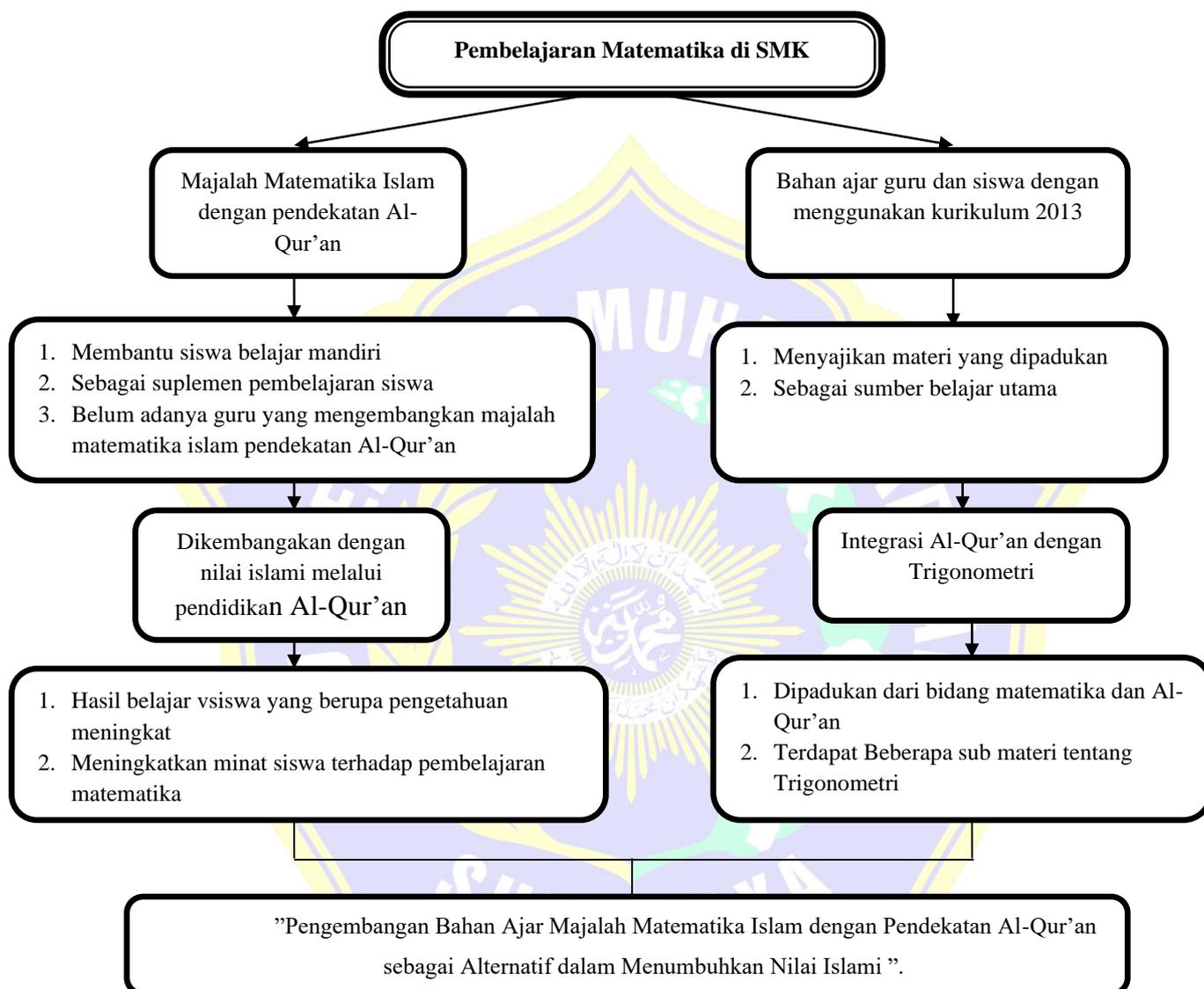
dari penelitian pengembangan menunjukkan bahwa produk berupa Majalah Fisika Islami yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai alternatif sumber belajar mandiri. Kelayakan diperoleh dari hasil validasi oleh dua validator dengan katagori “ sangat baik” untuk semua komponen. Selain hasil validasi kelayakan juga diperoleh dari respon siswa yang berada pada katagori “baik”. Hasil pencapaian sikap spiritual mencapai skor 4,35 pada uji coba 1 dan 4,57 pada uji coba 2 yang keduanya termasuk dalam katagori “sangat baik”. Pertumbuhan motivasi belajar mencapai skor 3,85 yang termasuk dalam katagori “baik” pada uji coba ke-1 dan 4,27 pada uji coba ke-2 dengan katagori “sangat baik”. Tahap desiminasi dilakukan terbatas disekolah subyek melalui guru Fisika dan pemberian produk ke perpustakaan sekolah.

Berdasarkan dari dua penelitian yang relevan maka peneliti mengambil judul *”Pengembangan Bahan Ajar Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur’an sebagai Alternatif dalam Menumbuhkan Nilai Islami.*

### C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian pengembangan dapat disajikan dalam bagan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Pengolahan Data Kevalidan Majalah



#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan penelitian maka, terdapat perbedaan antara kualitas hasil belajar matematika. SMK Muhammadiyah 1 Nganjuk lebih cenderung memahami antara relasi Al-Qur'an dengan materi "Trigonometri". Penggunaan *Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur'an* mendorong siswa untuk bersikap islami. Selain itu dengan adanya *Majalah Matematika Islam dengan Pendekatan Al-Qur'an* membantu guru dalam menerapkan pembelajaran dengan kurikulum 2013.

