

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kurikulum pendidikan di Indonesia mengisyaratkan pentingnya kreativitas, aktivitas kreatif dan pemikiran (berpikir) kreatif dalam pembelajaran matematika. Sehubungan dengan pentingnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika maka kemampuan ini harus senantiasa dimiliki oleh siswa karena membantu untuk melatih siswa menemukan masalah sendiri, serta dapat menggunakan imajinasinya dalam mengemukakan macam-macam gagasan atau kemungkinan jawaban terhadap suatu persoalan yang dihadapi siswa dalam matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Artinya kemampuan berpikir kreatif matematika diperlukan agar siswa dapat menemukan ide-ide baru dan gagasan sendiri untuk memecahkan suatu masalah.

Menurut (Riyadi, 2014:351) Berpikir kreatif dalam matematika dan dalam bidang lainnya merupakan bagian keterampilan hidup yang perlu dikembangkan terutama dalam menghadapi era informasi dan suasana bersaing semakin ketat. Individu yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Pentingnya pengembangan kreativitas bagi siswa juga telah tertulis dalam tujuan pendidikan nasional Indonesia dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor. 22 tahun 2006 tentang standar isi khususnya untuk pembelajaran matematika.

Berpikir kreatif yaitu suatu proses yang digunakan ketika seseorang individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru, dimana ide baru tersebut

merupakan gabungan dari ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan. Berpikir kreatif sesungguhnya adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, misalnya dalam situasi itu terdeteksi atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin atau harus diselesaikan (Sabandar, 2012).

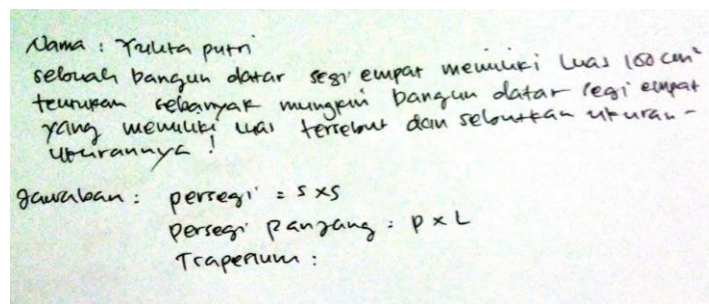
Berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru secara fasih (*fluency*) dan fleksibel (*flexibility*) (Nurlaela, 2015:5). Kelancaran dalam berpikir (*fluency*) merupakan kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan dan jawaban penyelesaian dan suatu masalah yang relevan serta arus pemikiran lancar. Kelenturan (*flexibility*) dalam berpikir merupakan kemampuan untuk memberikan jawaban/gagasan yang seragam namun arah pemikiran yang berbeda-beda, mampu mengubah cara atau pendekatan dan dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang tinjauan. Sedangkan kebaruan (*novelty*) yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan dengan cara, bahasa atau ide sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, kenyataannya kreativitas siswa masih kurang mendapat perhatian dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika. Kreativitas siswa yang kurang diperhatikan dan diapresiasi dalam proses pembelajaran ini menyebabkan siswa tidak mau bahkan takut untuk melakukan suatu hal yang baru. Padahal kreatif bukan hanya kemampuan untuk menghasilkan produk saja melainkan kemampuan menciptakan sebuah solusi yang tidak terpaku pada satu jawaban benar pun dapat dikatakan kreatif. Untuk mendukung fakta tersebut, selanjutnya penulis memberikan

tes untuk melihat kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMA Negeri 6 Tanjung Jabung Barat dengan menggunakan 1 buah soal *Open Ended* materi Bangun Datar, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif sebagian besar peserta didik masih rendah. Dari 32 orang siswa yang mengikuti tes, diperoleh 2 siswa memenuhi tingkat ke 4 (Sangat kreatif), 2 siswa memenuhi tingkat ke 3 (Kreatif), 3 siswa memenuhi tingkat ke 2 (Cukup kreatif), 10 orang memenuhi tingkat ke 1 (Kurang kreatif) dan 15 siswa memenuhi tingkat 0 (Tidak kreatif).

Faktor yang membuat siswa sulit untuk berpikir kreatif yaitu guru hanya memberikan soal-soal rutin, tidak menyajikan masalah-masalah yang dapat membuat siswa berpikir kreatif dan siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah yang dapat membuat siswa berpikir kreatif. Sehingga pada akhirnya siswa sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Hal ini pun sejalan dengan hasil yang didapatkan pada saat pelaksanaan observasi awal, dimana hasil yang didapat yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan sangat rendah, hal ini ditunjukkan dengan jawaban yang diberikan ada yang belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif, terjadi kesalahan dalam menjawab soal, terdapat siswa yang mengejakan namun tidak selesai.



Gambar 1.1 Hasil Tes Awal Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil tes yang terlihat di atas pada gambar menunjukkan jika siswa BA hanya mampu menyebutkan nama – nama bangun segi empat dan tidak bisa menyebutkan ukurannya yang memiliki luas 100 cm². Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa BA mampu memahami maksud soal namun memberikan jawaban yang tidak tepat jadi kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah karena untuk indikator kelancara memenuhi tingkat ke-2 (cukup kreatif) dan untuk indikator kelenturan, keaslian, elaborasi memenuhi tingkat ke-0 (tidak kreatif).

Selain rendahnya kemampuan berpikir kreatif ternyata siswa masih kebingungan dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Pengembangan media pembelajaran menjadi faktor yang diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu cara untuk menentukan keberhasilan dalam mengembangkan kemampuan kreatif yaitu dengan pengembangan media pembelajaran berupa modul. Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung (Asyhar, 2010:217).

Berdasarkan observasi awal, perbedaan modul yang akan dikembangkan oleh peneliti dengan modul yang digunakan oleh guru matematika dilihat pada gambar dibawah ini.

Modul yang digunakan

1. Modul Matematika 1A SMA/MA Kelas X

A.1 Definisi Sudut

Sudut adalah daerah yang dibatasi oleh dua garis yang berpotongan atau perpotongan suatu titik tertentu ke titik tertentu lainnya terhadap pusat perpotongan.

Ruas garis OA diputar terhadap titik pusat O ke garis OB. Sehingga diperoleh sudut AOB ditulis $\angle AOB$. OA disebut sisi awal dan Ob disebut sisi terminal.

A.2 Sudut Positif dan Sudut Negatif

1. Jika OA diputar berlawanan arah jarum jam maka akan terbentuk positif
2. Jika OA diputar searah jarumjam maka akan terbentuk sudut negatif

A.3 Ukuran Sudut

1. Ukuran derajat

$$1 \text{ putaran} = 360^\circ \Rightarrow 1^\circ = \frac{1}{360} \text{ putaran}$$

$$1^\circ = 60' \Rightarrow 1' = \frac{1}{60} \text{ derajat}$$

$$1' = 60'' \Rightarrow 1'' = \frac{1}{60} \text{ menit} = \frac{1}{3600} \text{ derajat}$$

2. Ukuran radian

$$1 \text{ rad} = 180^\circ$$

$$1 \text{ putaran penuh} = 2\pi \text{ rad}$$

$$1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi} \approx 57,3^\circ \approx 57^\circ 18'$$

Contoh:

Ubahlah ukuran sudut berikut ke dalam ukuran derajat atau radian!

a. 30° f. $\frac{4\pi}{3}$

b. 90° g. $\frac{2\pi}{5}$

c. -45° h. $\frac{5\pi}{6}$

d. 100° i. $\frac{\pi}{3}$

j. -360° k. $-\frac{3\pi}{2}$

Modul yang digunakan

Menyiklon Masalah

Questioning

Kam bianglala diaranakan dengan polangi, bianglala adalah struktur berbentuk roda yang dipangkiti kabin – kabin pemangkit yang dipangkit sedemikian rupa seperti pada bagian vidy sehingga ketika roda berputar, kabin yang dalam keadaan tegak, biasanya karena lokasi adanya provinsi.

The Ferris wheel is defined as a rainbow, it is a well-shaped structure that is hung by passenger cabins that are installed on the wheels to maintain wheels rotate, and the cabins remain upright.

Berbagai bianglala tersebut dan paling modern dipasang kabin – kabin dibagian luar-vidy, masing-masing dilengkapi motor bianglala sendiri untuk memutar kabin yang dikendalikan secara satu tegak. Jika dikendalikan bianglala memiliki kecepatan 36 putaran penuh, nyatakan kecepatan putaran bianglala ke dalam satuan radian.

Some of the largest and most modern Ferris wheel has cabins on the outside of the wheel, each equipped with an electric motor for turning the cab it controls to keep it upright. If Ferris wheel has a speed of 36 revolutions in minutes, count the speed of the Ferris wheel on radians

Mendiskus Pembahasan

Design Leaving

Terikah permasalahan diatas dan hubungan antara mdian, derajat, menit, dan detik, bagaimana cara mengubah satuan menit ke satuan radian? Bagaimana cara mengubah satuan detik ke satuan radian?

Regarding above problems and the relationship between radians, degrees, minutes, and second, how do you convert minutes to radians? How to convert seconds to radians?

Uraikan lebih jelasnya, buatlah minimal 2 pertanyaan lain terkait permasalahan diatas. Kemudian ajukan pertanyaan yang telah kalian buat kepada guru atau teman kalian.

For more details, write at least 2 other questions related above problems. Then ask the questions you have made to your teacher or friend.

Mengamati keadaan tersebut, dibutuhkan suatu bahan ajar pendukung untuk membantu peserta didik menguasai materi yang dipelajari dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sedangkan modul yang digunakan guru kurang tepat karena hanya berupa kumpulan soal-soal dan berbagai macam bentuk soal. Penyajian materi yang ada cukup singkat dan padat tanpa adanya panduan peserta didik untuk bekerja sehingga berkesan sebagai buku yang berisi kumpulan soal serta tidak memenuhi kebutuhan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. sehingga kurang menarik minat peserta didik dalam belajar. Akibatnya peserta didik menjadi malas dalam membaca buku dikarenakan tampilan yang membosankan sehingga hal ini membuat peserta didik malas mengerjakan tugas

yang diberikan, ditambahkan dengan kurangnya motivasi peserta didik dalam belajar sehingga membuat mereka lebih bergantung dengan guru.

Modul yang diharapkan adalah modul yang menarik, sistematis dan mudah dipahami agar dapat membuat peserta didik lebih tertarik untuk mempelajari matematika serta mampu membuat peserta didik aktif dan bekerja dengan sungguh-sungguh untuk menemukan suatu konsep materi. Dengan adanya modul proses pembelajaran tidak berpusat pada guru sehingga menemukan sesuatu yang baru bagi mereka serta mempunyai kesan yang baik terhadap materi yang disampaikan.

Indonesia saat ini berada persis ditengah pasar bebas dan terikat dengan berbagai perjanjian dagang baik di level regional maupun internasional. Kita telah menanda tangani keanggotaan WTO (*World Trade Organizatoin*) yang akan membentuk dunia sebagai satu pasar pada tahun 2025. Indonesia membangun komitmen mewujudkan asia tenggara sebagai pasar bebas pada tahun 2015, Indonesia juga berkomitmen dalam perjanjian serupa dengan negara-negara asia pasifik APEC (*Asia Pacific Economic Cooperation*). Berdasarkan kesepakatan-kesepakatan tersebut, nantinya individu-individu dari berbagai negara akan saling berlomba untuk mendominasi lapangan kerja atau bidang-bidang usaha. Berdasarkan hal tersebut tidak lagi mengherankan apabila dunia kerja memberikan nilai tinggi terhadap kemampuan berbahasa Inggris yang dimiliki seseorang, karena di perusahaan multinasional/asing kemampuan Bahasa Inggris dipertanyakan dan menjadi salah satu syarat utama.

Dalam bidang pendidikan, Indonesia turut berpartisipasi dalam kompetisi *International Junior Science Olympiad (IJSO)* yang diinisiasi Pemerintah Indonesia

sejak tahun 2004, kompetisi ini merupakan kompetisi tahunan ajang ilmu pengetahuan alam atau sains bagi pelajar tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Indonesia juga merupakan salah satu negara yang rutin mengikuti ajang *International Mathematic Olympiad* (IMO). Selain kemampuan akademis ada hal yang penting juga untuk diperhatikan disini yaitu kemampuan berbahasa inggris siswa. Mengingat, ini merupakan kompetisi tingkat internasional siswa yang sudah terbiasa memakai bahasa inggris dalam pembelajaran pasti akan lebih mudah memahami soal dibandingkan dengan yang tidak memakai bahasa inggris.

Bahan ajar bilingual merupakan kebutuhan setiap sekolah yang menginginkan agar setiap siswanya mampu berwawasan global, juga untuk memperbanyak referensi sumber belajar, untuk meningkatkan kemampuan berbahasa inggris, membiasakan siswa dengan bahasa inggris, dan membantu siswa mengakses pengetahuan dari berbagai media internasional. Berdasarkan hal tersebut pentingnya bahasa inggris bagi kehidupan maupun pendidikan menjadi dasar mengapa peneliti memakai bilingual dalam pengembangan modul ini.

Dalam pengembangan modul ini dibutuhkan suatu pendekatan yang cocok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Maka dari itu, pengembangan media yang berupa modul pada penelitian kali ini menggunakan pendekatan *open-ended*. Modul yang dikembangkan dengan pendekatan *open-ended* merupakan alternatif untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pembelajaran dapat berjalan baik. Pendekatan *open-ended* dapat membangun kemampuan siswa berpikir kritis dan kreatif untuk memunculkan pemahaman konsep-konsep, ide-ide, gagasan dan pola serta mengembangkan kreativitas siswa.

Pendekatan *open-ended problem* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa cara penyelesaian. Hal ini, berkaitan dengan salah satu prinsip pembelajaran berbasis saintifik yang ada di dalam kurikulum 2013 yaitu pembelajaran yang menekankan pada jawaban yang divergen yang memiliki banyak kebenaran. Dalam proses menemukan jawaban yang divergen itulah dibutuhkan kegiatan-kegiatan yang dapat menjadikan peserta didik untuk berfikir kreatif. Karakteristik dari pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah memberikan masalah terbuka pada awal pembelajaran (terutama yang bersifat kontekstual) yang mempunyai beberapa jawaban (Soeyono, 2014). Banyaknya cara untuk memecahkan masalah dapat membuat ragu akan jawaban dari masalah tersebut. Maka dari itu, dalam pendekatan *open-ended* bukan mentitikberatkan pada jawaban yang banyak, tetapi pada proses penyelesaian masalah dengan banyak cara atau pencarian untuk memecahkan masalah lebih dari satu cara.

Salah satu materi yang memiliki banyak cara untuk memecahkan masalah adalah Trigonometri karena materi ini sangat menunjang siswa dalam menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya, selain itu materi ini memiliki aplikasi penggunaan yang sangat erat dalam penyelesaian masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa diharapkan dapat menemukan dan memberikan solusi atau jawaban yang multisolusi dan terbarukan. Pada dasarnya, materi yang dapat diterapkan dengan pembelajaran menggunakan *open-ended* adalah fungsi, oleh karena itu fungsi trigonometri sesuai dengan pendekatan *open-ended problem* karena dalam mengkonstruksi masalah *open-ended* guru menyajikan masalah terbuka melalui

situasi fisik yang nyata sehingga nantinya peserta didik mampu mengamati serta mengkaji masalah yang diberikan (Becker dan Shimada, 1997:28).

Menyikapi hal tersebut, salah satu hal yang dapat dilakukan yaitu melaksanakan pengembangan modul bilingual berbasis pendekatan *Open-Ended* yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan dua bahasa, jadi tidak menutup kemungkinan bahwa dalam pembelajaran matematika bisa diterapkan dengan menggunakan kombinasi antara bahasa [Indonesia-Inggris].

Berdasarkan paparan permasalahan di atas, peneliti mengambil sebuah judul yaitu “Pengembangan Modul Bilingual Berbasis Pendekatan *Open Ended* yang Mendukung Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Pada Materi Trigonometri”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah modul bilingual berbasis pendekatan *Open-Ended* yang dihasilkan untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA pada materi Trigonometri?
2. Bagaimana kelayakan modul bilingual berbasis pendekatan *Open-Ended* yang dihasilkan untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA pada materi Trigonometri?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan produk modul bilingual berbasis pendekatan *Open-Ended* yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA pada materi Trigonometri.
2. Untuk mengetahui kelayakan modul bilingual berbasis pendekatan *Open-Ended* yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA pada materi Trigonometri.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah :

1. Produk yang dikembangkan dalam Penelitian Pengembangan ini adalah Modul
2. Konten soal yang disusun memuat indikator berpikir kreatif dan berdasarkan kurikulum terkini yaitu Kurikulum 2013.
3. Modul disusun untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Format Modul disusun berdasarkan prosedur pembuatan Modul yang baik dan benar.
5. Modul ini dikembangkan berbasis *open ended*, dimana penyusunan langkah penyelesaian masalah dalam modul mengikuti langkah dari *open ended*.

6. Modul ini dikembangkan dengan menggunakan dua bahasa (*Bilingual*) agar membiasakan siswa dengan bahasa Inggris
7. Tinjauan materi : Trigonometri
8. Tingkat penggunaan Modul : Sekolah Menengah Atas (SMA)

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya pengembangan dilihat secara teoritis dan praktis adalah sebagai berikut :

1. Pentingnya Pengembangan secara Teoritis
 - a. Memberikan inovasi penggunaan modul bilingual berbasis pendekatan *open-ended* yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran dikelas.
 - b. Sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pengembangan modul bilingual berbasis pendekatan *open-ended* yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa
2. Pentingnya Pengembangan secara Praktis
 - a. Bagi Guru

Diharapkan dapat menambah wawasan dan dijadikan sebagai pedoman dalam menciptakan bahan ajar yang kreatif dan inovatif sehingga dapat mewujudkan pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan.
 - b. Bagi Siswa

Diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi trigonometri serta melatih kemampuan Bahasa Inggris siswa.

c. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menambah pengetahuan serta bekal untuk menjadi seorang pendidik serta mampu menghasilkan bahan ajar baru agar meningkatkan produktivitas.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Modul matematika ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan agar siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan dengan benar.
- b. Siswa dapat aktif belajar, kemampuan berpikir kreatif siswa dapat berkembang melalui proses pembelajaran yang terdapat dimodul, sehingga hasil belajar meningkat.
- c. Dalam penyusunan modul ini validator produk adalah dosen dan guru atau pakar yang memahami materi.
- d. Butir – butir penilaian dalam angket menyatakan penilaian produk apakah layak atau tidaknya produk digunakan.

2. Keterbatasan

- a. Produk yang dihasilkan berupa Modul matematika terbatas pada materi Trigonometri.
- b. Produk yang dihasilkan adalah jenis modul yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa.
- c. Uji coba produk hanya satu kali dilakukan di SMA Negeri 1 Kota Jambi.

1.7 Definisi Istilah

Untuk terhindar dari penafsiran yang berbeda terhadap istilah dalam tulisan ini, maka perlu menjelaskan beberapa istilah yang digunakan sebagai berikut :

1. Pengembangan adalah metode penelitian yang merupakan suatu usaha yang dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk yang nantinya layak untuk digunakan di sekolah.
2. Modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar berbentuk cetakan yang disusun secara sistematis dan didesain untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri.
3. Modul bilingual adalah suatu susunan sistematis dari sebuah materi yang dirancang sesuai kebutuhan siswa yaitu dengan tampilan dua bahasa (Indonesia-Inggris) untuk membiasakan siswa menggunakan bahasa asing.
4. Kemampuan berpikir kreatif adalah keberdayaan siswa dalam menghasilkan gagasan atau ide yang baru, lancar, luwes, dan terperinci serta memiliki kepekaan ketika menghadapi permasalahan.
5. Pendekatan *Open-Ended* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik dan disajikannya masalah yang bersifat terbuka atau masalah tidak lengkap, prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada siswa, mengeksplorasi masalah, merekam respon siswa, pembahasan respon siswa, membuat ringkasan pembelajaran.

6. Modul bilingual pembelajaran matematika berbasis pendekatan *open-ended* yang mendukung kemampuan berpikir kreatif adalah modul pembelajaran matematika yang dirancang dengan menyajikan konsep dan latihan soal yang mampu merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.