

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Pembelajaran Matematika, Kemampuan berfikir kreatif, Metode *Brainstorming*, Model Pembelajaran PBL, dan Teori Sikap

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi.

Menurut Sagala (2009, h.61) pembelajaran adalah “membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan” pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah.

Menurut Hamalik (2006, h.239) pembelajaran adalah “suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran”. Pada intinya pembelajaran merupakan aktivitas pendidik atau guru yang terprogram melalui desain instruksional agar peserta didik dapat belajar secara aktif dan lebih menekankan pada sumber belajar yang disediakan yang bertujuan untuk menambah peningkatan kualitas belajar peserta didik dan juga hasil dari evaluasi pembelajaran itu sendiri.

2. Kemampuan berfikir kreatif

Menurut Langrehr (Sanusi, 2015, h.14), untuk melatih berfikir kreatif siswa harus didorong untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hal-hal sebagai berikut :

- a) Membuat kombinasi dari beberapa bagian sehingga terbentuk hal yang baru.
- b) Menggunakan ciri-ciri acak suatu benda sehingga terjadi perubahan dari desain yang sudah ada menjadi desain yang baru.
- c) Mengeleminasi suatu bagian dari suatu hal sehingga diperoleh sesuatu yang baru.
- d) Memikirkan kegunaan alternatif dari suatu hal sehingga diperoleh kegunaan yang baru.
- e) Menyusun ide-ide yang berlawanan dengan ide-ide yang sudah biasa digunakan orang sehingga diperoleh ide-ide baru.
- f) Menentukan kegunaan bentuk ekstrim dari suatu benda sehingga ditemukan kegunaan baru dari benda tersebut.

Selanjutnya menurut Alvino (Sanusi, 2015, h.14), “kreatif adalah melakukan suatu kegiatan yang ditandai oleh 4 komponen, yaitu : *Fluency* (menurunkan banyak ide), *flexibility* (mengubah perspektif dengan mudah), *originality* (menyusun sesuatu ide yang baru), dan *elaboration* (mengembangkan ide lain dari suatu ide) “.

Menurut NCSM (Sanusi, 2015, h.15) mengatakan sebagai berikut matematika sebagai komunikasi adalah siswa akan belajar bahasa dan notasi matematika. Untuk contoh mereka akan memahami nilai tempat dan notasi lain. Mereka akan belajar untuk menerima ide matematika melalui mendengar, membaca dan melihat. Mereka akan dapat menyajikan ide matematika dengan berbicara, menulis, menggambar dan grafik, dan mendemonstrasikan dengan model-model konkrit. Mereka akan dapat mendiskusikan matematika dan menyampaikan pertanyaan tentang matematika.

Hal-hal inilah yang kemudian menjadi kebutuhan utama dari penelitian ini yaitu pada kreatifitas siswa.

3. Metode *brainstorming*

Metode *Brainstorming* Guntar (Anwar, 2014, h.9) ”adalah metode untuk menghasilkan gagasan yang mencoba mengatasi segala hambatan dan kritik. Kegiatan ini mendorong munculnya banyak gagasan, termasuk gagasan yang menyelenah dan berani dengan harapan bahwa gagasan tersebut dapat menghasilkan gagasan yang kreatif”.

Metode *Brainstorming* memiliki beberapa variasi teknik Isaksen (Anwar, 2014, h.9), antara lain :

1. Teknik Grup Nominal. Teknik Grup nominal adalah tipe *Brainstorming* yang dalam prosesnya mendorong semua anggota untuk memilih pendapat setara
2. Teknik Bergiliran dalam Grup. Setiap anggota sekelompok harus memiliki kertas kolom pendapat.
3. Teknik pemetaan ide Tim. Teknik ini bekerja dengan metode asosiasi.
4. Teknik *Brainstorming* Elektrik. Teknik *Brainstorming* Elektrik merupakan teknik curah pendapat dengan menggunakan media komputer, bisa melalui internet atau blog.
5. Teknik *Brainstorming* langsung. Teknik ini mirip dengan teknik *Brainstorming* elektrik. Namun secara langsung.

Dalam dunia industri, metode *Brainstorming* ini banyak digunakan dalam rangka menyelesaikan suatu masalah. Dalam memecahkan masalah, prosedur yang dilakukan dengan menggunakan *Brainstorming* Isaksen (Anwar, 2014, h.10) antara lain :

1. Menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan dan meneliti data, dan informasi yang bersangkutan;
2. Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasigagasan tentang strategi pemecahan masalah;
3. Menemukan solusi, yaitu proses evaluative sebagai puncak pemecahan masalah.

Osborn (Anwar, 2014, h.10) mengemukakan tahapan-tahapan pembelajaran melalui *Brainstorming*, antara lain:

1. Tahap orientasi guru (Guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa)
2. Tahap analisa (Siswa merinci bahan yang relevan atas masalah yang ada, dengan kata lain, siswa mengidentifikasi masalah)
3. Tahap hipotesis (Siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan pendapat terhadap situasi atas permasalahan yang diberikan)
4. Tahap pengeraman (Siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya)
5. Tahap sistesis (Guru membuat diskusi kelas, siswa diminta mengungkapkan pendapatnya atas permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu, dan siswa diajak untuk berfikir manakah pendapat yang baik)
6. Tahap verifikasi (Guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah terbaik)

4. Model pembelajaran PBL

Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi, bertujuan untuk pembelajaran yang memfokuskan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahami pembelajaran melalui investigasi, membimbing peserta didik dalam proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi siswa.

Tan. Oon-seng (Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD, 2014, h.2) "*Problem Based Learning (PBL)* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pebelajar dengan masalah-masalah praktis atau pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah dan memiliki konteks dengan dunia nyata"

Menurut Kamdi (2007, h.77) Model PBL secara umum dapat dikenali dengan adanya 6 ciri. Sebagai berikut :

1. Kegiatan belajar dengan model PBL dimulai dengan pemberian sebuah masalah
2. Masalah yang disajikan berkaitan dengan kehidupan nyata para siswa
3. Mengorganisasikan pembahasan seputar masalah, bukan membahas seputar disiplin ilmu.
4. Siswa diberikan tanggung jawab yang maksimal dalam membentuk maupun menlajankan proses belajar secara langsung.
5. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok kecil.
6. Siswa dituntut untuk mendemonstrasikan produk atau kinerja yang telah mereka pelajari.

5. Teori Sikap

Dalam arti sempit sikap adalah pandangan atau kecenderungan mental sikap diperlukan untuk menilai karakter seseorang. Menurut Bruno (Syah, 2004, h.120), “Sikap adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu”. Pada prinsipnya sikap itu dapat kita anggap suatu kecenderungan siswa untuk bertindak dengan cara tertentu.

B. Pembelajaran Materi Limit Fungsi dengan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Limit Fungsi merupakan salah satu materi yang harus dipelajari siswa kelas X SMA/SMK Semester 2 Bab 10, pada kurikulum 2013. Materi ini merupakan materi pokok dalam pembelajaran matematika disekolah. Materi pembelajaran yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain Menemukan Konsep Limit Fungsi, Sifat-sifat Limit Fungsi dan Menentukan Limit Fungsi.

1. Menemukan Konsep Limit Fungsi

Definisi

Misalkan f sebuah fungsi $f: R \rightarrow R$ dan misalkan L dan c adalah bilangan real.

$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ jika dan hanya jika $f(x)$ mendekati L untuk semua x mendekati c .

catatan:

$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ dibaca limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati c sama dengan L

Langkah-langkah pengamatan konsep limit fungsi dengan strategi numerik adalah sebagai berikut.

- 1) Tentukanlah titik-titik x yang mendekati c dari kiri dan kanan!
- 2) Hitunglah nilai $f(x)$ untuk setiap nilai x yang diberikan.
- 3) Kemudian amatilah nilai-nilai $f(x)$ dari kiri dan kanan.
- 4) Ada atau tidakkah suatu nilai pendekatan $f(x)$ pada saat x mendekati c tersebut?

2. Sifat-sifat Limit Fungsi

Sifat 1 $\lim_{x \rightarrow c} k = k$

Sifat 2 $\lim_{x \rightarrow c} x = c$

Sifat 3 $\lim_{x \rightarrow c} [kf(x)] = k \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right]$

Sifat 4 $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) + g(x)] = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right] + \left[\lim_{x \rightarrow c} g(x) \right]$

Sifat 5 $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) - g(x)] = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right] - \left[\lim_{x \rightarrow c} g(x) \right]$

Sifat 6 $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) \times g(x)] = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right] \times \left[\lim_{x \rightarrow c} g(x) \right]$

Sifat 7 $\lim_{x \rightarrow c} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \left[\frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)} \right]$ dengan $\lim_{x \rightarrow c} g(x) \neq 0$

$$\text{Sifat 8 } \lim_{x \rightarrow c} [f(x)]^n = \left[\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right]^n$$

$$\text{Sifat 9 } \lim_{x \rightarrow c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}$$

3. Menentukan Limit Fungsi

Menentukan limit fungsi dilakukan dengan cara berikut ini.

- 1) Substitusi
- 2) Memfaktorkan
- 3) Perkalian Sekawan

Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan Limit Fungsi sebagai materi dalam instrumen tes. Dimana materi tersebut diaplikasikan ke dalam pemahaman konsep matematis.

Penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari KI dan KD yang sudah ditetapkan, berikut adalah KI yang telah ditetapkan oleh Permendikbud No.70 Th.

2013 untuk SMK Kelas X:

- a. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- b. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- c. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- d. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi dasar pada materi Limit Fungsi yang telah ditetapkan oleh Permendikbud No.70 Th. 2013 untuk SMK Kelas X Matematika, yaitu Mendeskripsikan konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata dan menerapkannya. Merumuskan aturan dan sifat limit fungsi aljabar melalui pengamatan contoh-contoh. Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan KD tersebut sebagai bahan pembelajaran. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut siswa harus mampu menerapkan konsep limit fungsi berdasarkan aturan-aturan/sifat-sifat yang diperoleh.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Anwar (105050101) dengan judul Pengaruh Penggunaan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK bertempat di Sekolah Menengah Atas Negeri Cimanggung. Pendekatan dan Analisis yang digunakan yaitu metode pembelajaran Improve yang menekankan pembelajaran pada pembelajaran aktif. Hasil dari penelitian tersebut yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran matematika dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model konvensional. Persamaan dari penelitian tersebut yaitu pada variable bebasnya ialah model pembelajaran *Brainstorming*. Sedangkan variable terikatnya yaitu pada peningkatan kemampuannya. Pada judul penulis adalah kemampuan berfikir kreatif matematis sedangkan pada judul pembanding yaitu pemecahan masalah matematis.

Penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Salim Huludu dengan judul “Deskripsi Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Siswa Kelas XI Pada Materi Peluang Di SMKn 1 Sumawa“. Pendekatan dan Analisis yang digunakan yaitu kreatifitas dapat dipandang sebagai produk dari berfikir kreatif, sedangkan aktivitas kreatif merupakan kegiatan dalam pembelajaran yang diarahkan untuk mendorong atau memunculkan kreativitas siswa. Hasil Penelitiannya yaitu kemampuan berfikir lancar dalam memecahkan masalah pada soal dengan berfikir lancar masih sangat lemah. Berdasarkan jawaban yang diberikan siswa, siswa banyak menjawab soal hanya satu jawaban saja sedangkan yang dituntut dalam berfikir lancar adalah lebih dari satu jawaban dan pada kemampuan berfikir luwes, berdasarkan hasil yang diberikan oleh siswa, peneliti menemukan bahwa banyaknya siswa yang mampu menjawab soal berfikir luwes yaitu 12 siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berfikir luwes siswa kelas XI SMKN 1 Suwawa sudah cukup baik. Persamaan pada penelitian tersebut yaitu pada variable terikatnya, terdapat pada kemampuan berfikir kreatif matematis siswa dalam mengembangkan kemampuannya.

Penelitian ini menggunakan bahan ajar dan pelaksanaanya dengan cara berkelompok. Siswa diberikan contoh bagaimana cara merangum, membuat pertanyaan, menjelaskan kembali dan memprediksi. Selanjutnya pembelajaran berlangsung secara berkelompok, dengan masing-masing kelompok memegang satu LKS. Selama pembelajaran berlangsung guru membimbing seperti langkah-langkah yang terdapat pada model pembelajarn *Brainstorming*.

Dalam pembelajaran limit fungsi, strategi pembelajaran yang digunakan peneliti yaitu model pembelajaran *Brainstorming*, guna menghasilkan gagasan yang mencoba mengatasi segala hambatan dan kritik. Kegiatan ini mendorong munculnya banyak gagasan, termasuk gagasan yang menyeleneh dan berani dengan harapan bahwa gagasan tersebut dapat menghasilkan gagasan yang kreatif?.

Brainstorming memiliki empat strategi pemahaman mandiri, yaitu: Tahap orientasi guru (Guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa) yaitu tahap analisa (Siswa merinci bahan yang relevan atas masalah yang ada, dengan kata lain, siswa mengidentifikasi masalah). Tahap hipotesis (Siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan pendapat terhadap situasi atas permasalahan yang diberikan). Tahap pengeraman (Siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya). Tahap sistesis (Guru membuat diskusi kelas, siswa diminta mengungkapkan pendapatnya atas permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu, dan siswa diajak untuk berfikir manakh pendapat yang baik). Tahap verifikasi (Guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah terbaik). Dalam penelitian ini evaluasi yang digunakan berbentuk tes dan non tes. Tipe tes yang digunakan adalah tes uraian, yang berfungsi untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi Limit Fungsi berdasarkan indikator kemamapuan pemahaman konsep yang telah ditentukan. Tes tersebut dilaksanakan dalam dua tahap yaitu pretes (tes awal) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa

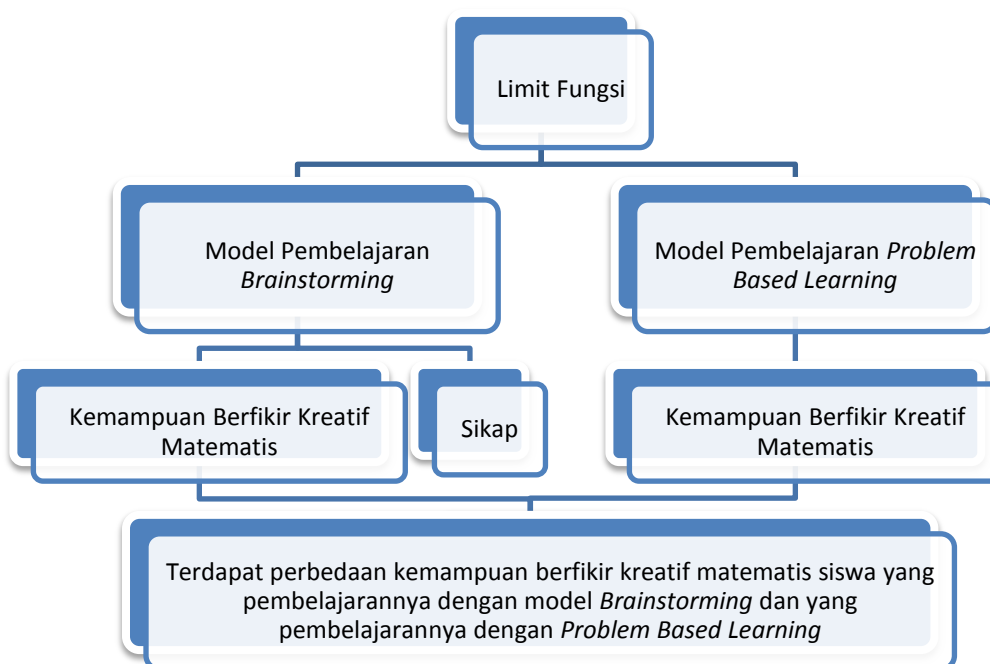
tentang materi Limit Fungsi dan postes (tes akhir) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang didapatkan siswa setelah diberikan perlakuan. Untuk tipe non tes yang digunakan berupa angket skala sikap. Angket ini digunakan untuk memperoleh data mengenai sikap siswa selama kegiatan belajar mengajar di kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Brainstorming*.

C. Kerangka Pemikiran, Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang menggunakan 2 kelompok, kelompok yang dimaksud adalah kelas yang telah diberikan oleh pihak sekolah demi mendukung kelancaran penelitian, kemudian kelas ini diberi nama kelompok dimana terdapat 2 kelompok yang diberikan nama kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol yang diambil dari kelas X SMK pada materi Limit Fungsi Aljabar. Dalam melaksanakan penelitian setiap kelompok kelas akan diberikan pretest dan posttest. Pretest adalah mengetahui kemampuan awal siswa dengan memberikan soal latihan, soal tersebut sebelumnya diujikan kepada kelas XII untuk mengetahui kesukaran soal, setelah diujikan pada kelas XII kemudian diberikan sebagai soal prestes pada kelas X diawal penelitian guna mengetahui sejauh mana kemampuan siswa hasil belajar siswa maka peneliti akan memberikan pretest, kemudian langkah selanjutnya yaitu memberikan perlakuan kepada masing-masing kelompok, kelompok eksperimen akan diberikan model pembelajaran *Brainstorming*, kemudian kelas kelas kontrol melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan PBL. Setelah mendapatkan perlakuan kedua

kelompok kelas diberikan postest. Postes adalah pengujian soal setelah diberikan model pembelajaran, postest sangat menentukan hasil penelitian, karena hasil yang diperoleh akan menjawab pertanyaan pada hipotesis, oleh karena itu dibutuhkan postest guna melihat hasil dari pemberian model pembelajaran yang berbeda guna meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa. Dari kedua model pembelajaran tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1
Kerangka Pemikiran

2. Asumsi

Asumsi adalah pernyataan atau pendapat yang tidak memerlukan pengujian lagi dan tidak diragukan lagi kebenarannya dan didukung oleh sumber-sumber informasi terhadap asumsi tersebut.

- a. Model pembelajaran yang baik akan memberikan manfaat yang baik pula pada peserta didik.

- b. Peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematis dapat dilakukan apabila model pembelajarannya sesuai.
3. Hipotesis
Hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara terhadap masalah penelitian
 - a. Peningkatan kemampuan berfikir matematis dengan menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* pada kelas eksperimen lebih baik daripada peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematis pada kelas kontrol dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*
 - b. Siswa merespon dengan baik model pembelajaran *Brainstorming*.