

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. ANGGAPAN DASAR

Anggapan dasar sebuah penelitian dijadikan sebuah acuan untuk menentukan sebuah hipotesis dan dapat juga membantu jalannya penelitian karena penelitian akan lebih terarah dan bisa berjalan lebih efektif dan efisien. Seperti yang dikemukakan oleh Surakhmad (Arikunto, 2010: 104) “anggapan dasar adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik”. Maka dari itu anggapan dasar merupakan sesuatu yang diyakini kebenarannya oleh peneliti yang akan berpengaruh sebagai hal yang dipakai untuk tempat berpijak bagi peneliti didalam melaksanakan penelitian. Anggapan dasar dalam penelitian ini berupa.

- 1) Peneliti mampu melihat penalaran matematis siswa yang menggunakan *learning cycle 7E* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional yang dimoderasi peran orang tua siswa (baik, sedang dan kurang).
- 2) Peneliti mampu melihat pemahaman matematis siswa yang menggunakan *learning cycle 7E* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional yang dimoderasi peran orang tua siswa (baik, sedang dan kurang).
- 3) Peneliti mampu melihat kecemasan matematika (*mathematic anxiety*) dengan menggunakan *learning cycle 7E* dan pembelajaran konvensional yang dimoderasi peran orang tua.

- 4) Peneliti mampu melihat hubungan antara kecemasan matematika (*mathematic anxiety*), kemampuan penalaran, dan pemahaman matematis siswa yang menggunakan *Learning Cycle 7E* dan pembelajaran konvensional.
- 5) Peneliti mampu melihat Peran orang tua siswa dalam membimbing dan membina anaknya terhadap pelajaran matematika.
- 6) Peneliti mampu melihat ketuntasan pembelajaran kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa yang menggunakan *learning cycle 7E* efektif disbanding siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dimoderasi oleh peran orang tua untuk menurunkan tingkat kecemasan matematika siswa (*mathematic anxiety*).

B. PENELITIAN RELEVAN

Pada bagian ini akan diuraikan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan pembelajaran matematika menggunakan *Learning Cycle 7e* dengan menurunkan tingkat kecemasan matematika (*Mathematic Anxiety*) dimoderasi peran orang tua terhadap Kemampuan penalaran dan Pemahaman Matematis Siswa.

Arif. A dan Febriana. S, pada tahun 2013, “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (Siklus Belajar) 7E Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Kelas X Semester 2 Man Bangkalan” Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektifitas penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan listrik dinamis kelas X MAN Bangkalan. *Learning Cycle 7E* merupakan model pembelajaran konstruktivis, dimana siswa menjadi subyek pembelajaran sedangkan guru hanya menjadi fasilitator serta pembimbing siswa. Jenis

penelitian yang digunakan adalah penelitian *Pra-Eksperimental* yang bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* (siklus Belajar) 7E. Hasil dari penelitian ini menunjukkan 1) rata-rata ketuntasan belajar siswa di kedua kelas eksperimen mencapai 100% setelah penerapan *learning cycle 7E*; 2) terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan *learning cycle 7E*; 3) nilai afektif kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan dalam kegiatan pembelajaran dengan rata-rata 73,18 dan eksperimen 2 mengalami peningkatan dengan rata-rata 79,84; rata-rata nilai psikomotor siswa kelas eksperimen 1 79,24 (baik) dan eksperimen 2 85,31 (sangat baik); 5) keterlaksanaan pembelajaran berlangsung baik dengan rata-rata keterlaksanaan kelas eksperimen 1 sebesar 3,6 dan eksperimen 2 sebesar 3,4 termasuk dalam kategori sangat baik.

Ni Putu Sri Ratna Dewi pada tahun 2012, “Pengaruh Model Siklus Belajar 7E Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Siswa SMA Negeri 1 Sawan”. “Melakukan penelitian untuk mengetahui pemahaman konsep dan keterampilan proses antara siswa dengan menggunakan model siklus 7E dengan pembelajaran langsung, penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan rancangan *The pretest-posttest Nonequivalent Control Group Design* dengan populasi 192 orang dan diambil sampel sebanyak 130 orang, penelitian ini menunjukkan hasil belajar sebagai berikut, *Pertama* adanya perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa yang menggunakan pembelajaran 7E dengan pembelajaran langsung ($F=2,99$; $p<0,05$) *Kedua*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan

dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=132,516$; $p<0,05$). *Ketiga*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=303,612$; $p<0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa model siklus belajar 7E dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa”. Selanjutnya dijelaskan pula dalam penelitian,

Laelasari, dkk pada tahun 2015, Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Dalam Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa

“ penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis antara mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dan pembelajaran konvensional. (2) Mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis pada mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*. Penelitian ini termasuk dalam bentuk *quasi eksperimental* (eksperimen semu), yang digunakan dalam penelitian ini ialah *nonequivalent control group design*. Populasinya ialah seluruh mahasiswa studi pendidikan ekonomi angkatan 2013/2014, teknik pengambilan sampelnya menggunakan *purposive sampling* dan diperoleh dua kelas, yakni kelas D sebagai kelas eksperimen dan G kelas kontrol. Hasil dari penelitian ini ialah 1) Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi antara pembelajaran menggunakan *learning cycle 7E* rata-rata sebesar 52,04 (dari rata-rata 9,73 dengan skor maksimum 23 dan minimum 2 meningkat

menjadi 61,77 untuk nilai maksimum 87 dan nilai minimum 41) dengan pembelajaran secara konvensional rata-rata sebesar 43,05 (dari rata-rata 12,71 dengan skor maksimum 28 dan minimum 1 meningkat menjadi 55,76 dengan nilai maksimum 83 dan nilai minimum adalah 41). 2) Adanya peningkatan kemampuan representasi dengan menggunakan *Learning Cycle 7E*. Selanjutnya dijelaskan pula dalam penelitian,

Pitriati, pada tahun 2014, Pengaruh Penerapan Model *Learning Cycle 7E* Terhadap Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain kelompok kontrol dan menggunakan teknik *purosive sampling*, dan hasil kesimpulan penelitian ini menunjukkan adanya 1) peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; 2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Adapun implikasi yang ditemukan dari penelitiannya ialah 1) secara umum pembelajaran *learning cycle 7E* dapat memberikan kontribusi pada peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa; 2) penerapan pembelajaran *learning cycle 7E* direspon dengan baik oleh siswa sehingga pembelajaran ini dipandang berpotensi untuk mengubah cara pandang siswa bahwa belajar matematika bukan hanya sekedar belajar tentang menghafal rumus, melainkan memahami matematika dari masalah yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya dijelaskan dalam penelitian,

Muligar, R, pada tahun 2016, Penerapan Model Pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis serta Mengurangi Kecemasan Matematis Ditinjau dari Perbedaan *Gender* Siswa SMP. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis serta mengurangi kecemasan matematis ditinjau dari perbedaan *Gender* Siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian *mix methods* tipe konvergen. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis serta menurunkan kecemasan matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Accelerated Learning Cycle* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional, gambaran peningkatan kemampuan berpikir kritis, representasi matematis dan menurunkan kecemasan matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model *Accelerated Learning Cycle* lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional, terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan representasi matematis siswa, tidak terdapat korelasi antara kecemasan matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terdapat korelasi antara kecemasan matematis siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa.

Munasiah, pada tahun 2015, Pengaruh Kecemasan Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecemasan belajar dan

pemahaman konsep matematika siswa terhadap kemampuan penalaran matematika, hipotesis penelitian ini meliputi, 1) terdapat pengaruh yang signifikan kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran matematika; 2) terdapat pengaruh langsung yang signifikan pemahaman konsep matematika siswa terhadap kemampuan penalaran matematika; 3) terdapat pengaruh langsung yang signifikan kecemasan belajar siswa terhadap pemahaman konsep matematika siswa; 4) terdapat pengaruh tidak langsung yang signifikan kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran matematika melalui pemahaman konsep matematika siswa. Metode penelitian ini menggunakan penelitian survay dengan pendekatan kuantitatif, dengan desain penelitian analisis jalur. Hasil dari penelitian ini 1) terdapat pengaruh yang signifikan kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran matematika, dengan persamaan regresi $X_3=0,55X_1+0,559X_2$; 2) terdapat pengaruh langsung yang signifikan pemahaman konsep matematika siswa terhadap kemampuan penalaran matematika, dengan persamaan regresi $X_3=0,55X_1+0,559X_2$; 3) terdapat pengaruh langsung yang signifikan kecemasan belajar siswa terhadap pemahaman konsep matematika siswa, dengan persamaan regresi $X_2= -0,24X_1$; 4) terdapat pengaruh tidak langsung yang signifikan kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran matematika melalui pemahaman konsep matematika siswa, dengan nilai thitung= 1,288 < ttabel= 1,994.

Rahmawati Priska Pandin, pada tahun 2016, Fungsi Keluarga dalam mendidik anak putus sekolah dikampung suran kecamatan sambaliung kabupaten berau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan

menganalisis Fungsi Keluarga dalam Mendidik Anak Putus Sekolah di Kampung Suaran Kecamatan Sambaliung Kabupaten Berau. Metode penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Fokus penelitian pada Fungsi Keluarga, yaitu Fungsi Sosialisasi, Fungsi Afeksi, Fungsi Edukatif/Pendidikan, fungsi Ekonomi dan fungsi protektif dalam Mendidik Anak Putus Sekolah. Sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data menggunakan penelitian lapangan yang terdiri dari observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan adalah metode analisis data kualitatif dengan model analisis interaktif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan, 1) fungsi sosialisasi, memiliki sikap yang cuek terhadap lingkungan tempat bergaul anak mereka dan kurang peduli dengan pendidikan anaknya; 2) fungsi afeksi, cenderung orang tua memberikan kasih sayang yang besar untuk anaknya, namun dalam pendidikan kurang peduli; 3) fungsi edukatif, cenderung menganggap pendidikan suatu yang penting dan sadar dengan pendidikan dapat merubah hidupnya, tetapi orang tua dan anak yang memang malas; 4) fungsi ekonomi, biaya sekolah gratis, hanya saja uang buku dan ketika anak melanjutkan pendidikan anak ke kota yang menjadi permasalahannya; 5) fungsi protektif, keluarga sudah memberikan perlindungan kepada anaknya, akan tetapi sikap anak tetap putus sekolah.

C. KAJIAN TEORI

Ada beberapa hal yang akan diuraikan dalam kajian teori ini, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Efektivitas

a. *Effect Size*

Effect size merupakan suatu pengukuran besarnya efek dari variabel satu dengan variabel lain dengan besarnya perbedaan atau korelasi, menurut Olejnik dan Algina (dalam Santoso, 3:2016) *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel. Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau disebut juga variabel independen dan variabel hasil, atau sering disebut variabel dependen.

Menurut Santoso, (2010) *Effect size* merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain. Ukuran ini melengkapi informasi hasil analisis yang disediakan oleh uji signifikansi. Informasi mengenai effect size ini dapat digunakan juga untuk membandingkan efek suatu variabel dari penelitian-penelitian yang menggunakan skala pengukuran yang berbeda. *Effect size* juga dapat dianggap sebagai ukuran mengenai kebermaknaan hasil penelitian dalam tataran praktis Huck (dalam Santoso, 2010). Ukuran ini dibutuhkan karena signifikansi statistik tidak memberikan informasi yang cukup berarti terkait dengan besarnya perbedaan atau korelasi. Signifikansi statistik hanya menggambarkan besarnya kemungkinan munculnya statistik dengan nilai tertentu dalam suatu distribusi Olejnik dan Algina, (dalam Santoso, 2010).

b. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas ialah pengaruh kesan atau kemanjuran keberhasilan pada suatu usaha atau tindakan yang dilakukan siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Seperti menurut pandangan ahli dalam pembelajaran menurut Yamin (2007: 83) “belajar efektif mengandung beberapa kiat berguna untuk menumbuhkan kemampuan belajar aktif pada diri siswa, menggali potensi siswa dan guru untuk sama-sama berkembang dan berbagi pengetahuan, keterampilan serta pengalaman”. Dengan demikian efektivitas yaitu proses pembelajaran yang mendukung penuh siswa aktif dan guru sebagai fasilitator dan motivator dalam proses pembelajaran.

Adapun menurut Gagne dan Briggs (Yamin, 2007: 84),

Efektivitas merupakan pembelajaran didalam kelas yang meliputi 9 aspek untuk menumbuhkan aktivitas dan partisipasi siswa. Masing-masing di antaranya.

- a) Memberikan motivasi yang akan memberikan ketertarikan siswa, akibatnya siswa akan berperan aktif dalam pembelajaran.
- b) Memberikan tujuan instruksional (kemampuan dasar) kepada siswa.
- c) Mengingatkan kompetensi prasyarat.
- d) Memberikan stimulus kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari.
- e) Memberikan petunjuk kepada siswa cara mempelajarinya.
- f) Memunculkan aktivitas, partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- g) Memberikan umpan balik (*feed beck*).
- h) Melakukan tagihan-tagihan kepada siswa seperti tes, sehingga perkembangan siswa akan selalu terpantau.
- i) Menarik kesimpulan setiap materi yang disampaikan diakhir pembelajaran.

Dengan demikian guru diharapkan agar mampu memberikan arahan awal pembukaan pembelajaran supaya proses pembelajaran yang dilakukan akan efektif, guru pula memberikan stimulus/dorongan/motivasi siswa agar lebih

tertarik dan semangat dalam melakukan pembelajaran. Sehingga guru mesti memahami betul kondisi mental siswa dan kemampuan tiap siswa dengan cara memberikan test dari hasil yang diperoleh.

Menurut Uno dan Mohamad (2012: 173-191) Hakekat Pembelajaran Efektif mencakup dari.

- a) Pengorganisasian Materi yang Baik
- b) Komunikasi yang efektif
- c) Penguasaan dan Antusiasme terhadap Materi Pelajaran
- d) Sikap Positif Terhadap Siswa
- e) Pemberian Nilai yang Adil
- f) Keluwesan dalam Pendekatan Pembelajaran
- g) Hasil belajar siswa yang baik

Dalam hal ini juga efektivitas sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor ketuntasan pembelajaran, seperti menurut Hamdani (2011: 60),

faktor-faktor yang mempengaruhi ketuntasan pembelajaran: (a) model pembelajaran untuk mencapai ketuntasan pembelajaran individual, pembelajaran sejawat, pembelajaran kelompok dan tutorial; (b) peran guru harus intensif dalam hal menjabarkan KD, mengajarkan materi, memonitor pekerjaan siswa, menilai perkembangan siswa dalam mencapai kompetensi (efektif, kognitif dan psikomotor), menggunakan teknik diagnosis, memberikan alternatif belajar lain kepada siswa yang kesulitan dalam belajar; (c) peranan siswa pada kurikulum 2007 dengan paradig KTSP sangat menjunjung tinggi dan menempatkan peranan siswa sebagai subjek didik. Siswa diberikan kebebasan dalam menetapkan kecepatan pencapaian kompetensi.

Adapun langkah-langkah dalam prosedur pelaksanaan ketuntasan pembelajaran yang akan dilakukan sesuai hasil dari observasi sekolah ialah Seorang siswa harus mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Langkah-langkah KKM secara umum sebagai berikut.

- a) KKM diterapkan pada awal tahun pelajaran.
- b) KKM ditetapkan oleh forum MGMP sekolah.

- c) KKM dinyatakan dalam bentuk presentasi berkisar antara 0-100.
- d) Kriteria ditetapkan untuk masing-masing indikator idealnya berkisar 75%.
- e) Sekolah dapat menetapkan KKM dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata peserta didik, kompleksitas indikator dan keterampilan sumber daya pendukung.
- f) KKM dapat dicantumkan dalam LHBS sesuai model yang dipilih oleh sekolah.
Ketuntasan dicapai dengan menerapkan 3 macam layanan:
 - a) bagi siswa yang masih mendapatkan skor dibawah 75 untuk KD diadakan perbaikan (*remedial*).
 - b) bagi siswa yang mencapai KD antara 75-90, diadakan program pengayaan (*enrichment*).
 - c) kalau mampu mencapai KD lebih dari 90, siswa diberi program pemercepatan (*akselerasi*).

Dalam penelitian ini untuk KKM secara umum seperti yang sudah dijelaskan di atas. Namun, dalam ketuntasan yang dicapainya akan melihat dari siswa yang memiliki nilai kurang dari 75 akan diadakan program perbaikan sama dengan pendapat di atas, sedangkan antara 75 ke atas akan diadakan program pengayaan.

Dengan demikian pembelajaran menjadi efektif dalam proses dan hasil belajar yang akan tertata dengan seksama, maka Efektivitas perlu ditingkatkan. Menurut Hamdani (2011: 61) “meningkatkan efektivitas belajar dalam rangka mencapai ketuntasan belajar”. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan efektivitas dalam belajar dapat meningkatkan hasil dari proses belajar.

Dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan efektif jika: (1) Rata-rata kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa untuk kelas yang menggunakan kegiatan *Learning Cycle 7E* dimoderasi peran orang tua dengan *Mathematic Anxiety* dan pembelajaran konvensional pada materi barisan dan deret

dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75, sampai kriteria ketntasan ideal yaitu 75% siswa tuntas belajar individu (BSNP, 2006: 12); (2) Ada pengaruh positif aktivitas siswa yang memperoleh kegiatan *Learning Cycle 7E* dimoderasi peran orang tua dengan *Mathematic Anxiety* terhadap kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa; (3) Rata-rata kemampuan penalaran dan pemahaman matematis kelas eksperimen yang memperoleh kegiatan *Learning Cycle 7E* dimoderasi peran orang tua dengan *Mathematic Anxiety* lebih baik dari pada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

c. **Aktivitas Siswa**

Menurut Paul D. Dierich (Yamin, 2007: 84-86) membagi kegiatan belajar kedalam delapan kelompok, masing-masing terdiri dari.

- 1) Kegiatan-kegiatan visual
- 2) Kegiatan-kegiatan lisan
- 3) Kegiatan-kegiatan mendengarkan
- 4) Kegiatan-kegiatan menulis
- 5) Kegiatan-kegiatan menggambar
- 6) Kegiatan metrik
- 7) Kegiatan-kegiatan mental
- 8) Kegiatan-kegiatan emosional

Kegiatan visual ialah siswa mengamati/melihat demonstrasi guru dalam kegiatan pembelajaran, dan siswa akan mencoba untuk mengemukakan pendapatnya dalam interaksi siswa dengan guru pada pembelajaran, ini disebut kegiatan lisan. Dari kegiatan lisan ini pastinya ada kegiatan mendengarkan, siswa yang lainnya akan mendengarkan siswa yang mengemukakan pendapatnya atau siswa akan mendengarkan dan menyimak guru ketika sedang memberikan materi kepada siswa. Ketika guru sudah memberikan materi tentunya akan ada siswa

yang mencatat poin-poin penting dari materi yang disampaikan guru atau siswa akan menuliskan pada buku pelajarannya apa yang telah ditulis di papan tulis oleh guru. Apabila ada suatu grafik atau gambar bangun ruang sisi datar siswa akan menggambarkan gambar tersebut. Setelah itu siswa akan mencoba berekspeimen membuat suatu produk dari macam-macam bangun ruang sisi datar kemudian siswa akan mempertunjukkannya, kegiatan ini ialah kegiatan metrik. Secara keseluruhan dari produk buaatannya siswa akan mencoba memikirkan kekurangannya, kelemahannya dan merenungkan hasil produknya maka ini dinamakan kegiatan mental. Secara keseluruhan siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang lainnya, bagaimana sikap dan prilaku siswa dalam melakukannya ? dan seberapa minatnya menciptakan produknya, maka ini ialah kegiatan emosional.

2. Pembelajaran Siklus 7E (*Learning Cycle 7E*)

a. Pembelajaran

Pembelajaran berarti proses belajar adanya Peserta didik dan guru dalam satu ruang belajar atau luar ruangan, guna untuk mencerdaskan peserta didik atas ilmu guru yang dikuasai sesuai dengan bidang garapannya.

Menurut Hernawan, dkk (2011: 11.1),

Secara sederhana istilah Pembelajaran (*instruction*) ialah upaya seseorang untuk membelajarkan seseorang atau sekelompok orang dalam melalui satu atau lebih strategi, dengan metode dan pendekatan pembelajaran tertentu kearah pencapaian tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan terencana untuk mengkondisikan seseorang atau sekelompok orang agar bisa belajar dengan baik.

Dengan kata lain Pembelajaran merupakan suatu proses belajar sekelompok orang ataupun seseorang dengan menggunakan satu atau lebih strategi, metode dan pendekatan dalam belajar mengajar. Sehingga akan menciptakan suasana yang menyenangkan dalam proses pembelajaran. Akibatnya materi yang diberikan pengajar akan lebih cepat diterima oleh pelajar, dikarenakan pelajar yang akan aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Menurut Satori, dkk (2010: 3.29),

Proses Pembelajaran yang mengutamakan disiplin akademik tinggi dapat menumbuhkan dampak pengiring berupa tumbuhnya sikap ilmiah yang positif, tetapi mungkin pula tumbuh sikap arogansi (keangkuhan) Intelektual.

Secara keseluruhan pembelajaran ialah adanya aktivitas belajar peserta didik dengan guru ataupun peserta didik dengan yang lainnya, untuk saling mencerdaskan dan saling membentuk karakter individu yang memiliki prinsip kuat akan keyakinan diri pada sikap dan perilaku individu itu sendiri.

b. Asal Usul *Learning Cycle 7E*

Kegiatan *Learning Cycle 7E* merupakan suatu kegiatan belajar yang dikembangkan dari pembelajaran konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivisme itu sendiri seperti yang dikatakan oleh Ozmen (Balta dan Sarac 2016 : 61) “*Constructivist learning is an approach which helps students to acquire new knowledge by using their prior knowledge and develop an idiosyncratic learning method by participating the learning process actively*”. Dalam kegiatan pembelajaran konstruktivisme bertujuan untuk membantu siswa memperoleh

pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya, yang dituangkan dalam proses pembelajaran secara aktif, inovatif dan mandiri. Hal itu, akan terwujud apabila dalam kegiatan pembelajarannya dengan menggunakan siklus belajar, seperti yang dijelaskan oleh Balta dan Sarac (2016 : 61) *“One way to conduct student-centered courses is to use learning cycles which allow instructors to put teaching into a series of planning strategies”*. Sehingga pembelajaran konstruktivisme dikembangkan dan diperbaiki dalam proses kegiatannya ke arah yang lebih efektif, dalam proses belajar siswa yang melibatkan sepenuhnya kepada siswa untuk mendapatkan hasil yang sesuai minat dan kemampuan siswa itu sendiri. Dalam siklus belajar ini sendiri siswa dapat mempelajari konsep materi, memperbaiki konsep yang salah atau kurang tepat dari pengetahuan sebelumnya, mempelajari konsep secara mendalam, dan menyesuaikan konsep yang diperoleh di sekolah digunakan dalam kehidupan sehari-harinya.

Pembelajaran 7E sendiri ialah perubahan dari pembelajaran 5E yang sebelumnya dari 3E. “E besar dalam siklus belajar merupakan singkatan dari hurup besar bahasa inggris yang menunjukan fase proses belajar” Bybee et al (Balta dan Sarac, 2016 : 61). Pembelajaran 7E sendiri muncul dikarenakan beberapa hal. Seperti yang dijelaskan oleh Eisenkraft (2003 : 56) *“Research on how people learn and the incorporation of that research into lesson plans and curriculum development demands that the 5E model be expanded to a 7E model”*. Dalam kegiatan belajar 5E terdiri dari *engage, explore, explain, elaborate, and evaluate*. Sedangkan dalam kegiatan belajar 7E adanya suatu pengembangan

dalam tahapan proses kegiatan belajar yang diterapkan dari 5E. Kegiatan *engage* terbagi dua yakni menjadi *elicit* dan *engage*, selanjutnya dalam tahapan *explore* dan *explain* sama. Tetapi pada 2 tahapan *elaborate* dan *evaluate* dikembangkan menjadi 3 tahapan belajar oleh Eisenkarft menjadi *elaborate*, *evaluate* dan *extend*.

c. Langkah-langkah *Learning Cycle 7E*

Kegiatan pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang dikemukakan oleh Eisenkraft (2003 : 58), dan tahapan kegiatan *Learning Cycle 7E* dalam kegiatan aktivitas khusus dilakukan oleh guru dan siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, seperti yang dianjurkan oleh *National Science Teachers Association* (NSTA) dalam setiap tahap kegiatan *Learning Cycle 7E* dapat dilihat pada tabel sesudah penjelasan berikut.

- 1) ***Elicit (Memperoleh)***, Tahap ini bertujuan untuk bertukar pengalaman dan ide atau mengubahnya, dimana guru mendorong siswa bekerja sama dan berpartisipasi melalui kegiatan merancang dengan baik dan bertukar pengalaman.

Tabel 2.1
Kegiatan Elicit

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Elicit</i> (Memperoleh)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menarik perhatian siswa sebelum pemberian pengetahuan. ➤ Membantu dalam mentransfer pengetahuan. ➤ Membangun pengetahuan baru diatas pengetahuan yang sudah ada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memfokuskan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. ➤ Mengajukan pertanyaan kepada siswa dengan pertanyaan seperti “Apa yang kamu pikirkan ?” atau “Apa yang kamu ketahui ?” yang sesuai dengan permasalahan. ➤ Menampung semua jawaban siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memfokuskan diri terhadap apa yang disampaikan oleh guru. ➤ Mengingat kembali materi yang telah dipelajari. ➤ Mengajukan pendapat jawaban berdasarkan pengetahuan sebelumnya atau pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari.

- 2) **Engage (Melibatkan)**, Tahap ini bertujuan memotivasi siswa dan meningkatkan rasa keingintahuan mereka terhadap konsep pengetahuan guru. Guru memotivasi siswa-siswanya untuk menciptakan unsur keingintahuan di antara mereka dan mendorong untuk memprediksi.

Tabel 2.2
Kegiatan Engage

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Engage (Melibatkan)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memfokuskan pikiran pada perhatian siswa. ➤ Bertukar informasi dan pengalaman dengan siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyajikan demonstrasi atau bercerita tentang fenomena / kejadian yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. ➤ Memberikan pertanyaan untuk merangsang motivasi dan keingintahuan siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan atau mendemonstrasikan sebuah fenomena/kejadian. ➤ Mencari dan berbagi informasi yang mendukung konsep yang akan dipelajari. ➤ Memberikan pendapat jawaban.

- 3) **Explore (Menjelajahi)**, Tahap ini bertujuan untuk memberikan rasa keingintahuan siswa dengan melalui pengalaman dan bantuan yang penting, supaya memungkinkan mereka memperoleh konsep arti. Guru dalam tahap ini melakukan perencanaan kegiatan yang memungkinkan siswa mengenal konsep struktur, dan akan bertanggung jawab secukupnya atas perintah yang cukup dan jelas, dan alat yang sesuai dengan aktivitas, memberikan mereka kesempatan untuk kerja kelompok dalam melakukan pemeriksaan. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan intelektual siswa. Artinya, karena beragam aktivitas baru yang dirancang dengan baik, dan keseimbangan kognitif siswa terganggu, Hal ini memotivasi siswa untuk

mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya, kemudian siswa mencapai kesimpulan pokok tentang konsep tersebut, dan menemukan gagasan atau hubungan baru yang tidak dikenali siswa sebelumnya.

Tabel 2.3
Kegiatan Explore

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Explore (Menjelajahi)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan eksperimen. ➤ Mencatat data, membuat grafik, menginterpretasi hasil. ➤ Diskusi. ➤ Guru membimbing dan memeriksa pemahaman siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjelaskan maksud dari pembelajaran yaitu untuk melaksanakan eksperimen atau diskusi. ➤ Memandu dan membimbing siswa dalam melakukan eksperimen. ➤ Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk menyelesaikan eksperimen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan eksperimen untuk mendapatkan data. ➤ Mencatat data, membuat grafik, dan menginterpretasikan hasil. ➤ Diskusi dalam kelompok untuk menjawab permasalahan yang disajikan dalam LKS.

- 4) **Explain (Menjelaskan)**, Tahap ini bertujuan untuk menjelaskan konsep dan juga persyaratannya. Pada tahap ini, guru mengarahkan siswa menuju konsep konstruksi dan mengidentifikasinya secara kooperatif melalui penekanan pada sisi tertentu dari kegiatan yang mereka latih dalam tahap eksplorasi. Untuk mencapainya, guru mengumpulkan informasi yang dikumpulkan siswa-siswanya dalam tahap eksplorasi dan membantu mereka mengatur dan mengolah informasi, memberikan siswa penjelasan penting yang membantu mereka mengatur pengalaman suatu penemuan dalam posisi yang benar dan menempatkan mereka untuk mengenali konsep tersebut. Tahap ini membantu siswa menemukan kembali keseimbangan kognitifnya.

Tabel 2.4
Kegiatan Explain

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Explain (Menjelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengkomunikasikan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa dalam menyiapkan laporan (data dan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan persentasi dengan cara menjelaskan data yang

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	<p>an apa yang telah dieksplorasi secara tertulis dan lisan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyimpulkan hasil eksplorasi. ➤ Pembeneran. 	<p>kesimpulan) eksperimen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganjurkan siswa untuk menjelaskan laporan eksperimen dengan kata-kata mereka sendiri. ➤ Memfasilitasi siswa untuk melakukan persentasi laporan eksperimen. ➤ Mengarahkan siswa pada data dan petunjuk yang telah diperoleh dari pengalaman sebelumnya atau dari hasil eksperimen untuk memperoleh kesimpulan. 	<p>diperoleh dari hasil eksperimen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan penjelasan kelompok lain. ➤ Mengajukan pertanyaan terhadap kelompok lain. ➤ Mendengarkan dan memahami penjelasan/klarifikasi yang disampaikan oleh guru (jika ada). ➤ Menyimpulkan hasil eksperimen berdasarkan data yang telah didapat dan petunjuk (penjelasan) dari guru.

- 5) **Elaborate (Meneliti)**, Hal ini juga disebut tahap aplikasi, yang bertujuan untuk menemukan aplikasi baru untuk sebuah konsep, pada tahap ini siswa menggunakan pengalaman yang mereka peroleh tentang konsep dan penerapan pada situasi dan masalah baru sehingga mereka bisa memperoleh pemahaman mereka dari berbagai pengalaman, memastikan pada pemahaman suatu konsep yang mendalam. Guru pada tahap ini akan memfokuskan usaha untuk memperluas pemahaman siswa dengan memberikan contoh yang lebih berhubungan pada konsep ini.

Tabel 2.5
Kegiatan Elaborate

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Elaborate (Meneliti)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transfer pembelajaran. ➤ Aplikasi dari pengetahuan baru yang telah didapatkan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengajak siswa untuk menggunakan istilah umum. ➤ Memberikan soal atau penjelasan dan mengarahkan siswa untuk menjelaskannya. ➤ Menganjurkan siswa untuk menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menggunakan istilah umum dan pengetahuan yang baru. ➤ Menggunakan informasi sebelumnya yang didapat untuk bertanya, mengemukakan pendapat dan membuat keputusan. ➤ Menerapkan pengetahuan baru untuk menyelesaikan soal.

- 6) **Evaluate (Mengevaluasi)**, Guru dalam tahap ini mengevaluasi pembelajaran siswanya tentang konsep tersebut dan memberikan umpan

balik yang sesuai, yaitu dengan menempatkan mereka dalam situasi baru dan menghadapi permasalahan baru. Proses evaluasi dapat dilakukan melalui setiap tahap pembelajaran dari pada hanya pada tahap akhir saja.

Tabel 2.6
Kegiatan Evaluate

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Evaluate (Mengevaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan penilaian. ➤ Formatif. ➤ Sumatif. ➤ Informal. ➤ Formal. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari. ➤ Melakukan penilaian kinerja melalui observasi selama proses pembelajaran. ➤ Memberikan kuis. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengerjakan kuis. ➤ Menjawab pertanyaan lisan yang diajukan oleh guru (baik berupa pendapat atau fakta).

- 7) **Extend (Memperpanjang)**, Tahap ini bertujuan untuk mengklarifikasi hubungan konsep dengan konsep lain, di mana guru membantu siswanya mengenali bagaimana hubungan suatu konsep berkaitan dengan konsep lainnya, melalui mengajukan pertanyaan yang membantu mereka menemukan hubungannya.

Tabel 2.7
Kegiatan Extend

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Extend (Memperpanjang)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghubungkan satu konsep ke konsep lain. ➤ Menghubungkan subjek satu ke subjek lain. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memperlihatkan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep yang lain. ➤ Memberikan pertanyaan untuk membantu siswa melihat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep yang lain. ➤ Mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuat hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep yang nyata. ➤ Menggunakan pengetahuan dari hasil eksperimen untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, terkait dengan konsep yang telah dipelajari. ➤ Berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
			penerapan konsep yang telah dipelajari.

3. Pembelajaran Konvensional

Menurut Sanjaya (2007: 260) pembelajaran konvensional ialah pembelajaran yang sering diterapkan di sekolah pada umumnya. Untuk ciri dari pembelajaran konvensional itu sendiri menurut Sanjaya (2007: 261-262) ialah;

- a) siswa sebagai objek belajar dengan peranan penerima informasi pasif;
- b) siswa belajar secara individual dengan mencatat, menerima dan menghafal materi pembelajaran;
- c) pembelajaran bersifat teoritis dan abstrak;
- d) kemampuan siswa diperoleh melalui latihan-latihan;
- e) pada tujuan akhir ialah nilai atau angka;
- f) tindakan atau perilaku individu didasarkan oleh faktor dari luar dirinya, misal individu tidak melakukan sesuatu karena akan takut hukuman dan lain sebagainya dalam memperoleh angka atau nilai dari guru;
- g) kebenaran yang dimiliki bersifat absolute dan final, oleh karena pengetahuan di kontruksi oleh orang lain;
- h) guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran;
- i) pembelajaran hanya terjadi di dalam kelas;
- j) keberhasilan pembelajaran biasanya hanya diukur melalui tes.

Seperti yang telah dikemukakan di atas pembelajaran konvensional dapat ditarik kesimpulan bahwa suatu kegiatan pembelajaran yang umum diterapkan pada sekolah tertentu atau sekolah-sekolah lainnya dalam melakukan aktivitas kegiatan proses pembelajaran secara turun temurun menjadi tradisi kegiatan proses pembelajaran pada sekolah-sekolah tersebut, disanalah guru yang menjadi pusat kegiatan pembelajaran.

4. Kecemasan Matematika (*Mathematic Anxiety*)

Kata kecemasan berasal dari kata cemas yang berarti suatu individu sedang terusik hati mengenai sesuatu hal, selanjutnya mendorong pikiran untuk memikirkan yang tidak-tidak. Seperti yang disampaikan oleh Surya (2015 : 276) “cemas merupakan suatu reaksi emosional dari individu apabila dihadapkan dengan sesuatu objek yang dirasakan atau dipersepsi sebagai suatu bahaya yang mengancam kelangsungan hidupnya”. Sehingga kecemasan itu sendiri ialah suatu kekhawatiran akan sesuatu yang tersirat dengan emosional seseorang dalam melakukan sesuatu hal adanya keraguan. Maka kecemasan matematika ialah suatu kegelisahan seseorang dalam mempelajari atau memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan matematika, seperti yang diungkapkan Tobias and Weissbrod (1980) *One definition of math anxiety is “the panic, helplessness, paralysis, and mental disorganization that arises among some people when they are required to solve a mathematical problem”*. seorang individu yang terkena kecemasan matematika itu sendiri memiliki ciri-ciri pada saat belajar matematika, seperti yang dikatakan oleh Marshal, dkk. Antara lain ialah adanya,

- a. gejala emosional, perasaan tidak berdaya, kurang percaya diri dan takut salah berbuat;
- b. gejala fisik, jantung berdegup kencang, pernapasan tidak teratur, berkeringat dan kegoyahan;
- c. frustrasi dari mencoba melakukan matematika dan tidak berhasil;
- d. tidak tahu harus mulai dari mana dengan pertanyaan atau tidak pernah mendapatkan hasil jawaban yang benar;
- e. bingung dan hanya ingin berhenti dan pulang;
- f. sangat stres sebelum dan selama ujian berlangsung;
- g. mulailah menutup diri dan berhenti mendengarkan dikelas.

Kecemasan matematika itu sendiri muncul dari dalam diri seseorang dalam sebuah pengalaman yang negatif sebelum mempelajari matematika dikelas, baik

faktor lingkungan bermain yang kurang sehat dalam perkembangan mentalnya, orang tua siswa dalam menciptakan suasana didalam keluarga yang kurang baik diserapnya, maupun nuansa lingkungan disekolahnya yang berbeda dengan harapan keinginannya. Sementara didalam kelas sendiri kecemasan matematika disebabkan oleh 3 hal, seperti Marilyn Curtain-Phillips (Rosnnan, 2006 : 2) : *“stated that there are three practices in the traditional mathematical classroom that cause great anxiety in many students. They are imposed authority, public exposure, and timed deadlines”*.

Kecemasan matematika merupakan emosi negatif dalam diri seseorang dalam pemecahan matematika, seperti yang di sampaikan oleh Blazer (2011 : 1) *Math anxiety is defined as negative emotions that interfere with the solving of mathematical problems*. Emosi negatif dalam pemecahan matematika harus diturunkan atau dihilangkan, sebab hal itu akan berdampak terhadap hasil yang diperoleh siswa nantinya. Adapun strategi dalam mencegah atau mengurangi kecemasan matematika yang akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa. diungkapkan oleh Cruikshank dan Sheffield (Rosnnan, 2006 : 2) *“argued that if teachers fail to implement seven important measures they then cause their students to learn math anxious behaviors”*.

Adapun langkah guru dalam kegiatan menyampaikan materi matematika sebagai berikut,

- a. yakinkan agar mereka menyukai matematika;
- b. jadikan matematika suatu pelajaran yang menyenagkan;
- c. berikan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari;
- d. menyesuaikan arahan untuk siswa;
- e. memberikan tujuan jangka pendek dalam mempelajari matematika dan dapat dicapai;

- f. memberikan kegiatan pencapaian matematika;
- g. gunakan metode belajar yang masuk akal sesuai materi matematika.

Demikian pula langkah guru pada siswa untuk mengantisipasi kecemasan matematika ialah seperti yang dikatakan oleh Woolfolk (Rossnan, 2006 : 2) sebagai berikut,

- a. gunakan kompetisi dengan benar;
- b. hindari situasi yang sangat cemas bagi siswa, siswa harus bisa tampil dalam kelompoknya;
- c. pastikan semua arahan dari guru sudah jelas;
- d. hindari penegasan waktu;
- e. hapus penegasan dalam tes atau ujian;
- f. mengembangkan pilihan soal pada tes ujian tulis;
- g. mempertimbangkan pembagian yang positif.

Selanjutnya dalam menurunkan kecemasan matematis siswa, adanya peran orang tua siswa sebagaimana yang dijelaskan oleh Balzer (2011 : 5) seperti berikut.

- a. Jangan pernah memberikan statmen rasa takut dalam pelajaran matematika sebagaimana pengalamannya terdahulu,
- b. Orang tua memberikan harapan penuh dalam kepercayaan terhadap anak dalam belajar matematika,
- c. Pantau perkembangan matematika anak,
- d. Tunjukkan manfaat positif dalam mempelajari matematika terhadap anak.

Adapun faktor lain yang mampu menurunkan tingkat kecemasan matematis siswa itu, yakni ada beberapa cara yang harus dilakukan oleh siswa dalam menghadapi situasi cemas ketika mengikuti pembelajaran matematika, seperti yang dijelaskan oleh Balzer (2011 : 5-6) sebagai berikut.

- a. Berlatih belajar matematika setiap hari.
- b. Gunakan teknik belajar yang baik dan cukup.
- c. Belajar sesuai dengan gaya belajar sendiri.
- d. Jangan pernah mengandalkan memori, tetapi mencoba untuk menuliskan.
- e. Berfokus terhadap keberhasilan di masa lalu.
- f. Bila kurang mengerti dan memahami mencoba untuk meminta bantuan.

5. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Penalaran itu sendiri mengandung beberapa arti dan makna, menurut Keraf (Shadiq, 2004: 2) “penalaran ialah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Sedangkan menurut Copi (Jacob, 2001: 2) ‘penalaran ialah bentuk khusus dari berpikir dalam upaya pengembalian penyimpulan dan pengembalian konklusi yang digambarkan premis’. Dari pengertian diatas bahwa penalaran ialah suatu proses berpikir yang saling menghubungkan-hubungkan dengan keadaan nyata atau fakta kemudian disimpulkan dari fakta kaitannya dengan materi pembelajaran.

Penalaran itu sendiri umumnya telah banyak digunakan siswa dalam belajar terutama belajar matematika, menurut Depdiknas (Shadiq, 2004: 3) ‘materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika’. Dengan demikian,

penalaran diadakan untuk mengasah dan menggali potensi diri dalam belajar matematika.

Sedangkan tujuan mempelajari matematika itu sendiri ialah seperti yang disebutkan oleh Permendiknas No. 22 dalam Depdiknas (Shadiq, 2009: 1) tentang standar isi Mata Pelajaran Matematika menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar para siswa:

- a. memiliki pengetahuan matematika (konsep, keterkaitan antar konsep, dan algoritma);
- b. menggunakan penalaran;
- c. memecahkan masalah;
- d. mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
- e. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika.

Adanya saling timbal balik antara penalaran matematis dengan pembelajaran matematika. Sehingga saling berhubungan baik satu sama lain, penalaran terbagi atas dua jenis menurut Shadiq (2009: 2) dikenal dua macam penalaran, yaitu penalaran induktif (induksi) dan penalaran deduktif (deduksi).

a. Penalaran Induktif

Penalaran induktif itu sendiri ialah, seperti pendapat Jhon Stuart Mill yang sudah diterjemahkan Soekardjo (Sidiq, 2004: 4) 'induktif merupakan suatu kegiatan budi, dimana kita menyimpulkan, bahwa yang kita ketahui itu benar untuk kasus-kasus khusus, juga akan benar untuk semua kasus yang serupa dengan yang tersebut tadi untuk hal-hal tertentu'.

Penalaran induktif itu sendiri dapat disimpulkan bahwa melihat suatu kebenaran dari kasus khusus ke kasus umum, atau penalaran induktif merupakan

suatu penarikan kesimpulan yang bersifat umum dari hal-hal yang bersifat khusus. Adapun kegiatan yang tergolong kedalam kegiatan penalaran induktif, menurut Sumarmo (2010: 6) diantaranya.

- 1) Ternsduktif: menarik kesimpulan dari sifat kasus khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.
- 2) Analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan sejumlah data yang telah diamati.
- 3) Generalisasi: penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
- 4) Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi
- 5) Memberi penjelasan terhadap sifat, fakta atau model, dengan hubungan atau pola yang ada.

Menggunakan suatu pola hubungan dalam menganalisis situasi, dan menyusun konjektur.

b. Penalaran Deduktif

Sedangkan deduktif itu sendiri ialah sebagaimana dinyatakan kurikulum 2004 dalam Depdiknas (Shidiq, 2009: 2) ‘ciri utama matematika ialah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya’. Sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Namun, demikian, dalam pembelajaran, pemahaman konsep sering diawali secara induktif melalui pengalaman peristiwa nyata atau instuisi. Menurut Sumarmo (2010: 6) “penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati”. Adapun kegiatan-kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif yaitu seperti.

- 1) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.

- 2) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, untuk memeriksa validitas argumen, membuktikan dan menyusun argumen yang valid.
- 3) Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dengan pembuktian induksi matematika.

Penalaran lebih tepatnya terbagi kedalam 2 jenis yaitu induktif (dari umum ke khusus) dan deduktif (dari khusus ke umum) seperti yang telah dijelaskan dari pakar ahli dalam bidangnya di atas.

Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini, mengambil bagian dari penalaran induktif dan deduktif

- 1) Deduktif: menarik kesimpulan dari sifat kasus khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus lainnya.
- 2) Analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan sejumlah data yang telah diamati.
- 3) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.

6. Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Pemahaman merupakan aspek yang paling penting dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman lebih dari sekedar pengetahuan ataupun mengetahui. Memahami berarti mampu menjelaskan kembali sesuatu yang telah diketahui dengan susunan kalimatnya sendiri dan mampu menyelesaikan masalah dari kasus atau soal yang dihadapi, karena memahami atau pemahaman tingkatannya lebih tinggi dari pada pengetahuan. Aspek pemahaman mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu, setelah sesuatu itu diketahui atau diingat dalam memaknai arti dari bahan maupun materi yang di pelajari. Pada umumnya unsur pemahaman ini menyangkut kemampuan menangkap makna suatu konsep dengan kata-kata sendiri. Menurut Sumarmo (2014: 442) istilah pemahaman matematis merupakan terjemahan dari istilah

mathematical understanding yang diartikan sebagai penyerapan arti dari suatu materi matematika. Pemahaman disini mengacu kepada kemampuan dalam mengartikan dan memahami sesuatu setelah sesuatu hal tersebut. Seperti yang dijelaskan oleh Rusefenndi (2006: 221) Bila siswa memahami sesuatu ini berarti bahwa siswa mengerti tentang sesuatu itu tetapi tahap menegrtnya masih rendah. Kemampuan mengerti pada tahap ini misalnya mampu mengubah informasi kedalam bentuk pararel yang lebih bermakna, memberikan interprensi. Pembuatannya itu dilakukan atas perintah tanpa ada kaitannya dengan yang lain atau melihat kegunaannya. Aspek pemahaman mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu di ketahui atau diingat dan memaknai arti dari bahan maupun materi yang di pelajari. Pada umumnya unsur pemahaman ini menyangkut kemampuan menangkap makna suatu konsep dengan kata-kata sendiri.

Suherman (2003: 38) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, “pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting, bahkan hampir semua teori belajar menjadikan pemahaman sebagai tujuan dari proses pembelajaran”. Mayer; Olsson & Rees; Perkins & Simmons (Afgani: 2011) menyebutkan bahwa “pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran sehingga model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman”. Sedangkan menurut Arikunto (2009: 118) menyatakan bahwa “pemahaman adalah bagaimana seseorang mempertahankan, membedakan, menduga, menerangkan, memperluas, menyimpulkan, menggeneralisasikan, memberi contoh, menuliskan kembali, dan memperkirakan”. Melalui pemahaman

siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta atau konsep. Menurut Sagala (2012: 157) “aspek pemahaman ini mengacu pada kemampuan untuk mengerti atau memahami setelah sesuatu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari bahan atau materi yang dipelajari”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami arti, prinsip, serta fakta mengenai materi yang dipelajari, dengan memahami kita dapat menduga, menerangkan, menafsir, menentukan, menerapkan prinsip ke dalam permasalahan sesuai materi. Bukan hanya itu, kita juga dapat mengaitkan prinsip satu dengan prinsip yang lainnya, serta dapat mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti dan mampu mengaplikasikannya dalam berbagai soal matematika.

Proses pemahaman berlangsung secara bertahap dan bertingkat, setiap tingkat pemahaman memiliki proses dan hasil yang berbeda. Beberapa pakar menggolongkan tingkat pemahaman matematis dalam beberapa tahap. Polya (Sumarmo, 2010: 4) merinci kemampuan pemahaman pada empat tingkat yaitu:

- a. Pemahaman mekanikal; kemampuan mengingat dan menerapkan rumus secara rutin serta menghitung secara sederhana.
- b. Pemahaman induktif; kemampuan menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa.
- c. Pemahaman rasional; kemampuan membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema.
- d. Pemahaman intuitif; kemampuan memperkirakan kebenaran dengan pasti sebelum menganalisis lebih lanjut.

Pemahaman rasional dan Pemahaman intuitif adalah Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman mekanikal dan pemahaman induktif merupakan kemampuan pemahaman tingkat rendah. Sedangkan

pemahaman rasional dan pemahaman intuitif merupakan kemampuan pemahaman tingkat tinggi.

Sedangkan menurut Pollatsek (Sumarmo, 2010: 4-5) pemahaman dogolongkan dalam dua tingkat yaitu

- a. Pemahaman komputasional adalah kemampuan menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/ sederhana, atau mengerjakan sesuatu secara algoritmik, kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
- b. Pemahaman fungsional adalah kemampuan mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan, kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Sejalan dengan Pollatsek, Skemp menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat. Hal ini sesuai dengan Usiskin (2012: 2) *In the 1970s, Skemp wrote on this subject with the phrases instrumental understanding and relational understanding essentially meaning procedural understanding and conceptual understanding.*

- a. Pemahaman instrumental, yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/ sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
- b. Pemahaman relasional, yaitu dapat mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Sumarmo (2010) secara umum menjelaskan indikator pemahaman matematis meliputi: mengenal, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika dengan benar. Sedangkan pada umumnya, para ahli (Afgani, 2011) mengukur kemampuan pemahaman matematis melalui 7 indikator yaitu:

- a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
- b. Kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut;
- c. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma;

- d. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari;
- e. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika;
- f. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika;
- g. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Indikator kemampuan pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian adalah indikator kemampuan pemahaman matematis menurut para ahli (Afgani), yaitu:

- a. kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari;
- b. kemampuan menerapkan konsep secara algoritma;
- c. kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

7. Peran Orang Tua

Peranan orang tua dalam proses belajar dan prestasi hasil belajar anak di dalam kelas begitu vital untuk perkembangan anak, sebab waktu anak disekolah terbatas oleh aturan jam yang berlaku, dan sebagian banyak waktu yang ada dalam lingkungan keluarganya. “Peran orang tua ialah memberikan kasih sayang dalam bentuk perhatian kepada anaknya”, Pandin (2016 : 73). Peran orang tua dirumah dalam bentuk perhatian mempunyai tujuan yang besar dalam perubahan psikologis anak, hal ini seperti yang disebutkan oleh Holis (2007 : 31) “Dasar-dasar prilaku, sikap hidup dan kebiasaan ditanamkan kepada anak sejak dalam lingkungan keluarga”. Maka apapun yang terjadi dilingkngan keluarganya, atas apa yang dicontohkan oleh kedua orang tua akan menjadi dasar prilaku dalam sikap dan kebiasaan hidup seorang anak. Peranan orang tua dalam keluarga

sangatlah penting bagi perkembangan anak itu sendiri, baik dalam segi intelektual, emosional, maupun dalam spiritual.

Perkembangan anak itu sendiri merupakan suatu proses dasar dari suatu individu mengarah pada pemantapan minat maupun bakatnya, perkembangan pula menitik beratkan pada proses individu untuk mencapai tujuannya, menurut Surya (2015 : 32) “Perkembangan individu bersifat unik berlangsung secara berkesinambungan, dapat diprediksi, mengikuti pola-pola tertentu dengan karakteristik tertentu pada setiap tahapannya”. Sehingga perkembangan individu berbeda-beda antara satu dengan lainnya, dalam kegiatan pembelajaran pun demikian ada siswa yang cepat tangkap dalam menerima materi, ada yang sedang bahkan ada yang lamban. Namun, hal itu pun bukan menjadi kesalahan dari anak itu sendiri, karena perkembangan manusia yang berbeda dan unik maka terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya demikian dalam proses kegiatan belajar didalam kelas, yakni a) faktor pembawaan atau gen, b) faktor lingkungan dan c) faktor kematangan, ketiga faktor itulah yang begitu central dalam pengaruh perkembangan anak dalam menangkap materi selama kegiatan belajar berlangsung, seperti yang disampaikan oleh Holis (2007 : 32) “kewajiban orang tua ialah membimbing dan membina fitrah tersebut pada arah yang dapat menguntungkan bagi perkembangan kecakapan dan motorik anak menjadi generasi kreatif yang mandiri”. Sudah selayaknya kewajiban orang tua dalam membimbing dan membina anaknya dalam perkembangan potensi yang dimilikinya, sehingga mengarahkan anaknya dalam pendidikan yang mampu

mengembangkan minat dan bakatnya secara kreatif dan mandiri mengarah pada karakter yang baik.

Cara orang tua dalam mendidik anak tentunya akan berdampak pada pengaruh perkembangan minat dan bakat anak tersebut, yang berarti berdampak pula pada karakter anak itu sendiri, seperti kata Julianto (2011 : 34) “keberhasilan keluarga dalam menanamkan nilai-nilai kebaikan (karakter) kepada anak sangatlah bergantung pada jenis pola asuh yang diterapkan orang tua”. Kesalahan orang tua dalam mendidik anak, maka akan berdampak kegagalan pada nilai-nilai kebaikan anak itu sendiri.

Adapun yang harus diperhatikan oleh orang tua dalam membimbing dan membina anaknya agar menjadi generasi yang kreatif dan mandiri menurut Megawangi (Julianto, 2011 : 37) sebagai berikut.

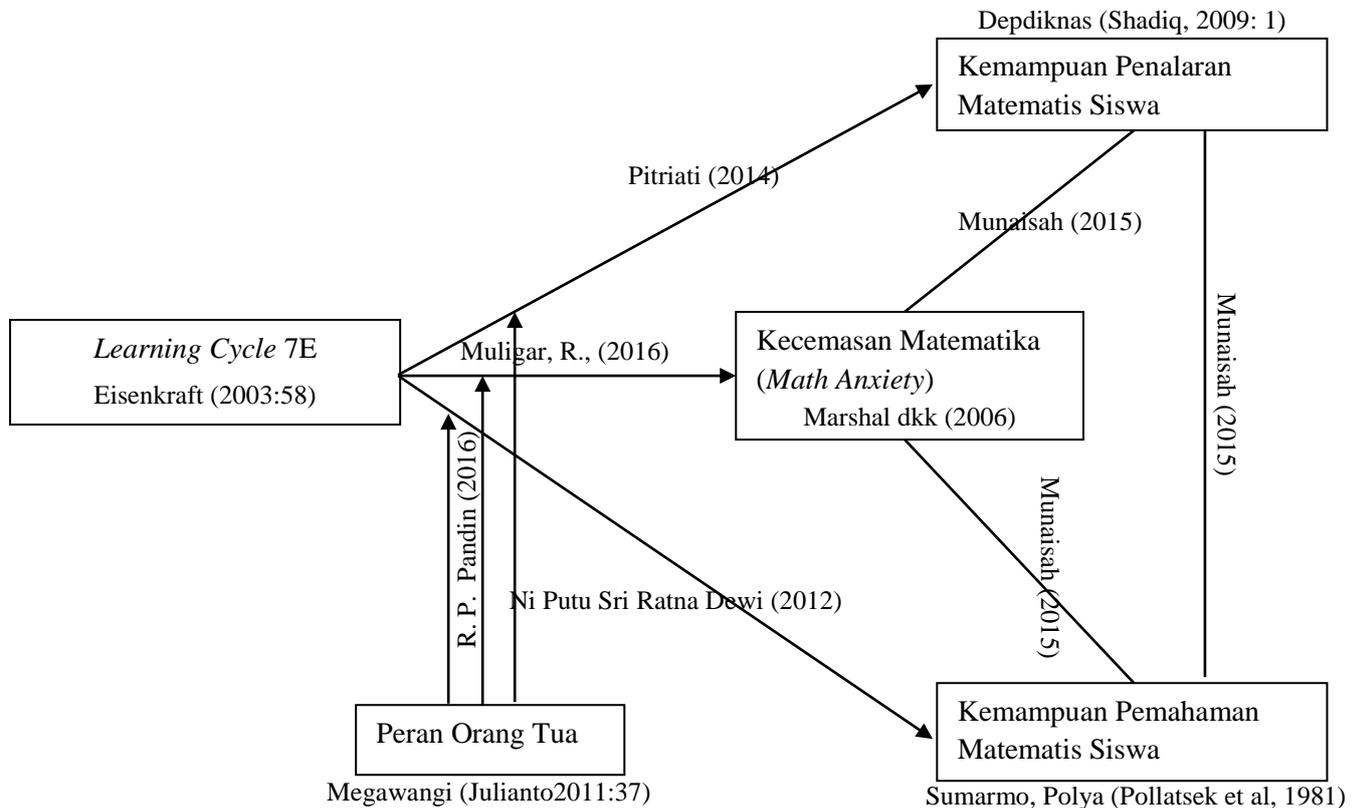
- a. Kurang menunjukkan ekspresi kasih sayang baik secara verbal maupun fisik.
- b. Kurang meluangkan waktu yang cukup untuk anaknya.
- c. Bersikap kasar secara verbal, misal menyindir dan berkata-kata kasar.
- d. Bersikap kasar secara fisik, misal menghukum mencubit dan memberikan hukuman badan lainnya.
- e. Terlalu memaksakan anak untuk menguasai kemampuan kognitif lainnya.
- f. Tidak menanamkan nilai-nilai kebaikan kepada anak.

D. KERANGKA BERPIKIR

Ketika dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas, agar efektif secara tidak langsung mesti adanya pendidik dan yang di didik dalam suatu proses kegiatan belajar yang terarah agar memperoleh hasil yang diharapkan, begitu pula

dalam penelitian ini yang merujuk pada kegiatan *Learning Cycle 7E* yang dimoderasi oleh peran orang tua siswa dirumah diharapkan mampu menurunkan tingkat kecemasan matematika siswa (*Math Anxiety*), maka kegiatan yang menggunakan siklus belajar ini memiliki 7 tahapan dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran di kelas, untuk mencapai keberhasilan kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa. Sebelum hasil didapatkan tentunya tingkat kecemasan matematika pada diri siswa akan menjadi pilar utama bagi siswa dalam proses mempelajari matematika, tingkat kecemasan matematika selama kegiatan *Learning Cycle 7E* akan sangat berdampak pada hasil kemampuan penalaran dan pemahaman siswa itu sendiri, psikologis yang cemas dan tidak cemas tentunya akan mempengaruhi pada hasil tersebut. Kecemasan itu sendiri didorong atas dasar psikologis siswa dalam menerima materi, mental dan psikologi siswa. Namun, ada faktor lain yang mempengaruhi itu semua, dalam penelitian ini peran orang tua yang menjadi sorotan dalam psikologis siswa dalam belajar di kelas, sebab sepuluh dari sekolah waktu siswa lebih banyak meluangkan waktu di rumah dan lingkungan sekitarnya. Kontrol siswa dalam lingkungannya berada dalam pengawasan kedua orang tua nya, kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan rasa perhatian yang diberikan oleh kedua orang tuanya akan mempengaruhi psikologi siswa. Maka, akan berdampak pada siswa dalam peran aktif proses kegiatan belajar, khususnya dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmatika.

Berikut kerangka berpikir dari penelitian ini yang akan dilaksanakan.



Gambar 1
Kerangka Berpikir

E. HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis merupakan suatu dugaan akan jawaban sementara dalam mengkaji penelitian. Dalam penelitian ini, hipotesis yang diajukan adalah perbedaan hasil dan proses belajar siswa yang dikenai pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan pembelajaran konvensional dimoderasi peran orang tua siswa dengan menurunkan tingkat kecemasan matematik siswa (*Mathematic Anxiety*).

- 1) Terdapat penalaran matematis siswa yang menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional yang dimoderasi peran orang tua siswa (baik, sedang dan kurang).
- 2) Terdapat pemahaman matematis siswa yang menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional yang dimoderasi peran orang tua siswa (baik, sedang dan kurang).
- 3) Terdapat hubungan antara kecemasan matematika (*mathematic anxiety*), kemampuan penalaran, dan pemahaman matematis siswa yang menggunakan *Learning Cycle 7E* dan pembelajaran konvensional.
- 4) Efektif *Learning Cycle 7E* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dimoderasi oleh Peran Orang Tua untuk Menurunkan Tingkat Kecemasan Matematika (*Mathematic Anxiety*) serta Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematis Siswa.

Pengujian dengan *Effect Size*

- a. Uji peningkatan (N-Gain) kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa.
- b. Uji Ketuntasan Klasikal dan Proporsi.
 1. Uji Ketuntasan Klasikal.
 2. Uji Proporsi.
- c. Uji Pengaruh (Regresi Ganda).
- d. Uji Perbedaan Rerata Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematis Kelas.