

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Ilmu pengetahuan matematika memiliki sifat khas yang berbeda dari ilmu pengetahuan yang lain. Ilmu matematika lebih menekankan aktifitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.¹ Proses pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan kognitif yang tinggi, sebagaimana yang diungkapkan oleh Bloom. Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam, yaitu pengetahuan hapalan, pemahaman atau komprehensi, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.² Dari pengertian di atas dapat di pahami bahwa yang dikatakan sebagai kemampuan kognitif siswa dalam memahami matematika tidak hanya diperoleh melalui ingatan (hapalan) pengetahuan faktual atau aplikasi sederhana dari berbagai rumus atau formula, tetapi siswa diharapkan juga harus mampu melakukan penalaran dan mampu mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis, dan ketat (*rigorous*).

Tujuan proses pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mendapatkan pengetahuan yang baru. Pengetahuan merupakan proses pengalaman

¹ Erman Suherman et.al, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hal. 16

² Ngalim Purwanto, *Prinsip – prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008) hal.43

khusus yang bertujuan menciptakan perubahan terus menerus dalam perilaku atau pemikiran.³ Akan tetapi, pengetahuan bukanlah suatu barang yang dapat dipindah tangankan dari pikiran seseorang yang telah mempunyai pengetahuan kepada pikiran orang lain yang sama sekali belum memiliki pengetahuan tersebut. Bila guru bermaksud mentransfer konsep, ide, dan pengetahuannya tentang sesuatu kepada siswa, pentransferan itu masih akan diinterpretasikan dan dikonstruksi oleh siswa sendiri melalui pengalaman dan pengetahuannya sendiri.⁴ Dalam proses pembelajaran guru hanya memiliki peranan membantu siswa dalam membentuk pengetahuannya sendiri bukan untuk mengklaim bahwa satu-satunya cara yang tepat adalah yang sama atau sesuai dengan kemauannya, karena hal tersebut akan mengakibatkan konstruksi mental peserta didik tidak berkembang.

Menurut Von Glasersfeld, seorang ahli filsafat mengemukakan bahwa konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa manusia mengkonstruksi objek-objek dan hubungannya yang mereka rasakan, untuk memperluas konsepsi mereka sesuai dengan lingkungan.⁵ Berg menegaskan bahwa setiap pengajar harus menyadari dulu seperti apa prakonsepsi dan pengalaman yang sudah ada di dalam kepala siswa, dan kemudian pengajar harus menyesuaikan pelajaran dengan cara mengajarnya dengan “pra” pengetahuan tersebut. Sebab, pengetahuan adalah hasil konstruksi (bentukan) yang terjadi

³ Kelvin Seifert, *Manajemen Pembelajaran & Instruksi Pendidikan*, (Jogjakarta: IRCisod), hal. 5

⁴ Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hal. 57

⁵ I Made Ardana, *Peningkatan Kualitas Belajar Peserta didik Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*, (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, Lembaga Penelitian Udiksha, April 2008), hal. 3

dalam pikiran (struktur kognitif) sehingga terbentuk pengetahuan baru (*concept image*).

Struktur kognitif (mental) adalah proses mental dasar yang digunakan untuk membuat pengertian dari suatu informasi.⁶ *Mental image* adalah sekumpulan representasi pengalaman (siswa) yang dapat digunakan untuk memahami stimulus baru yang diterima.⁷ *Concept image* adalah gambaran seluruh struktur kognitif yang diasosiasikan dengan suatu konsep, yang didalamnya terdapat *mental image*, sifat, dan proses yang berhubungan dengan konsep tersebut.⁸ Menurut Piaget, proses pembentukan itu sendiri berjalan terus menerus dengan setiap kali mengadakan reorganisasi karena adanya suatu pemahaman baru.⁹

Salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar matematika adalah siswa.¹⁰ Pengetahuan yang dimiliki oleh siswa merupakan konstruksi dari dirinya sebagai konstruksi kognitif terhadap objek, pengalaman, maupun lingkungannya. Proses pembelajaran yang seperti inilah yang disebut dengan proses belajar konstruktivistik. Menurut pandangan ini siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna hal-hal yang sedang dipelajari. Maka dari itu, tujuan utama dari pembelajaran sebenarnya

⁶ Betty K. Garnerr, “*Getting to “Got It!” – Helping Struggling Students Learn How to Learn*”, (2011). p. 1

⁷ Stephen M. Kosslyn, “*Mental Images and the Brain*”, *Cognitive Neuropsychology*, (2005), Vol. 22, 333-347, p. 334

⁸ David Tall dan Shlomo Vinner, “*Concept Image and Concept Definition in Mathematics with particular reference to Limits and Continuity*”, dipublikasikan dalam *Educational Studies in Mathematics*, (1981), Vol. 12, p. 2

⁹ Minanur Rohman (dalam Paul Suparno), *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Memahami Limit Fungsi*, (Malang: Program Pasca Sarjana, 2008) proposal tesis syarat masuk PPS. hal. 2

¹⁰ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dirjen Dikti PPLPTK, 1988), hal.6

adalah pemahaman. Dengan pemahaman, siswa akan mampu menghadapi berbagai persoalan matematika dalam situasi yang berbeda-beda.

Akan tetapi kenyataan menunjukkan bahwa memahami suatu konsep dengan baik seringkali dilewatkan oleh siswa.¹¹ Siswa sering mengabaikan definisi, teorema, atau sifat-sifat yang berlaku dalam suatu topik bahasan matematika. Mereka cenderung kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika yang telah dimiliki dengan konsep yang baru diperoleh. Misalnya, permasalahan yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri, jika siswa tidak mampu mengkaitkan antara konsep trigonometri (yang pernah diperoleh di kelas sebelumnya) dengan definisi limit fungsi (konsep yang baru diperoleh) maka mereka akan cenderung merasa kesulitan dalam memahami soal tersebut, bahkan kemungkinan besar penyelesaian yang dihasilkan kurang tepat (salah).

Apabila keadaan tersebut terus berlanjut, tentu akan mengakibatkan dangkalnya pengetahuan siswa karena kurangnya pemahaman, sedangkan disadari bahwa konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, penting bagi guru menentukan sebuah strategi bagaimana menanamkan konsep matematika berdasarkan pemahaman siswa, karena pemahaman adalah aspek fundamental dalam belajar.

Demikian pula dengan konsep limit fungsi, konsep limit merupakan pengetahuan baru bagi siswa kelas XI. Konsep limit fungsi adalah konsep yang abstrak dan hanya menyediakan simbol $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, sehingga tidak dapat dilihat

¹¹ Maryono, *Eksplorasi Pemahaman Mahasiswa Mengenai Konsep Keterbagian Bilangan Bulat*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2008, tesis tidak diterbitkan), hal. 2

secara langsung bagaimana bentuk dan maksud sebenarnya dari konsep limit fungsi.¹² Definisi formal limit (ϵ - δ / Weierstarss) merupakan topik yang paling rumit dan sukar dipahami dalam kuliah kalkulus.¹³ Akan tetapi, di sekolah definisi formal limit tersebut belum diberikan, karena dikhawatirkan siswa akan mengalami kebingungan mengingat konsep ini yang terlalu abstrak. Sehingga pada persoalan limit fungsi di SMA hanya sebatas mencari nilai suatu limit fungsi bukan untuk membuktikan kebenaran dari suatu nilai limit fungsi yang telah diketahui. Meskipun demikian, siswa seringkali masih merasa kesulitan mengambil intisari dan memahami makna dari suatu simbol yang diberikan dalam memahami konsep limit fungsi.

Menurut guru matematika kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan ternyata siswa masih kesulitan memahami konsep limit fungsi yang abstrak. Siswa sering menyamakan antara konsep fungsi dengan konsep limit fungsi, yaitu $f(x)$ akan sama dengan L ketika $x = a$.¹⁴ Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian siswa memiliki struktur kognitif yang kurang tepat dalam memahami konsep limit fungsi dengan benar. Limit fungsi merupakan konsep dasar dalam mempelajari kalkulus (diferensial, integral, dll).¹⁵ Oleh karena itu, solusi dari kesulitan siswa dalam memahami konsep limit fungsi harus segera ditemukan agar tidak berimbas pada pemahaman materi selanjutnya.

¹² Jhon Monaghan, et. al., "Construction of the Limit Concept with a Computer Algebra System", Proceedings of the Eighteenth Conference for the Psychology of Mathematics Education. Lisbon: Program Committee of the 18th PME Conference, (1994), p. 1

¹³ Edwin J. Purcell, dan Dale Verberg, *Kalkulus dan Geometri Analitis*, Ed. V, Penerjemah: I Nyoman Susila dkk, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 74

¹⁴ Wawancara dengan Ali Mabur (guru matematika kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan), dilakukan pada tanggal 10 Maret 2013 sekitar pukul 09.30-10.50 di kediamannya, Ds. Tengkur.

¹⁵ Alex Himonas, and Alan Howard, *Calculus, Ideas & Application*, New Jersey : Jhon Wiley & Sons, Inc., (2003), p. 74

Untuk menganalisis pemahaman siswa mengenai konsep matematika, guru harus mengetahui tingkat perkembangan mental siswanya. Dengan langkah tersebut guru akan mampu mengambil langkah yang tepat dalam menerapkan suatu metode atau strategi pengajaran yang bisa meningkatkan kemampuan siswanya dalam memahami konsep limit fungsi. Struktur kognitif yang dimiliki oleh siswa dapat memberikan gambaran proses mental yang dilakukannya dalam memahami konsep limit.¹⁶ Sehingga untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai suatu konsep, sangat penting bagi guru mengidentifikasi struktur kognitif dari siswanya tersebut.

Pemahaman terhadap suatu konsep matematika merupakan hasil konstruksi dan rekonstruksi terhadap objek-objek matematika. Konstruksi dan rekonstruksi tersebut dilakukan melalui aktifitas berupa aksi-aksi matematika, proses-proses, objek-objek yang diorganisasikan dalam suatu skema untuk memecahkan masalah.¹⁷ Pemahaman siswa terhadap konsep limit fungsi dapat dianalisis melalui suatu analisis dekomposisi genetik sebagai operasionalisasi dari Teori APOS (*Action, Processes, Object, and Schema*). Menurut Dubinsky, Teori APOS adalah suatu konstruksi tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya pencapaian/pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika, yang digunakan sebagai elaborasi tentang konstruksi mental dari aksi, proses, objek, dan skema.¹⁸

Teori APOS ini sangat bermanfaat untuk memahami bagaimana siswa belajar suatu topik matematika diantaranya kalkulus, aljabar abstrak, statistika,

¹⁶ Minanur Rohman, *Analisis Miskonsepsi Siswa...*, hal. 3 - 4

¹⁷ Ed Dubinsky, *Using A Theory of Learning in College Mathematics Course*, (Online, 2000), (<http://www.bham.ac.uk/ctimath/talum12.htm> or <http://www.telri.ac.uk/>, diakses tanggal 7 Januari 2013), hal. 6

¹⁸ *Ibid...*, hal. 11

dan lain-lain.¹⁹ Dari pengertian di atas dapat digarisbawahi bahwa Teori APOS dapat dijadikan sebagai suatu alat analisis yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat pemahaman pada topik kalkulus. Sedangkan pada dasarnya, kita dapat mendefinisikan kalkulus sebagai kajian tentang limit.²⁰

Bagi seorang guru perbaikan-perbaikan tentang cara mengajar senantiasa harus dilakukan agar pembelajarannya lebih bermakna. Hal tersebut bisa diwujudkan dengan mengetahui bagaimana siswa belajar. Sedangkan, tentang bagaimana siswa belajar dapat dipengaruhi oleh karakteristik siswa. Jadi, seorang guru perlu mendesain pengajarannya, khususnya komponen-komponen strategi pengajaran agar sesuai dengan karakteristik perseorangan siswa. Karakteristik siswa merupakan salah satu variabel dari kondisi pengajaran yang dianggap penting, karena karakteristik siswa akan mencerminkan kualitas perseorangan siswa.

Salah satu karakteristik siswa adalah gaya kognitif.²¹ Gaya kognitif merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar.²² Sedangkan Ausburn menjelaskan bahwa gaya kognitif mengacu pada proses kognitif seseorang yang

¹⁹ Ed Dubinsky., & McDonal. *APOS: A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Mathematics Education Research*. (Online), (<http://trident.msc.kent.edu/~edd/ICMIPaper.pdf>, diakses 7 Januari 2013)

²⁰ Edwin J. Purcell, dan Dale Verberg, *Kalkulus dan Geometri ...*, hal. 63

²¹ Hamzah B. Uno. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 185

²² James W. Keefe, *Learning Style Theory & Practice*, (Virginia: National Association of Secondary School Principals, 1987), hal. 3-4

berhubungan dengan pemahaman, pengetahuan, persepsi, pikiran, imajinasi, dan pemecahan masalah.²³

Gaya kognitif menempati posisi yang penting dalam proses pembelajaran. Bahkan gaya kognitif merupakan salah satu variabel belajar yang perlu dipertimbangkan dalam merancang pembelajaran. Sebagai salah satu variabel pembelajaran, gaya kognitif mencerminkan karakteristik siswa, di samping karakteristik lainnya seperti motivasi, sikap, minat, kemampuan berpikir, dan sebagainya.²⁴

Sebagai karakteristik perilaku, gaya kognitif berada dalam garis batas antara kemampuan mental dan sifat personalitas.²⁵ Gaya kognitif menunjukkan adanya variasi antar individu dalam pendekatannya terhadap suatu tugas, tetapi variasi ini tidak menunjukkan tingkat intelegensi atau kemampuan tertentu. Dengan kata lain, gaya adalah adalah cara seseorang menggunakan kemampuannya. Sebagai karakteristik perilaku, karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif yang sama belum tentu memiliki kemampuan yang sama. Apalagi individu yang memiliki gaya kognitif yang berbeda, kecenderungan perbedaan kemampuan yang dimilikinya lebih besar.²⁶

Pengetahuan tentang gaya kognitif dibutuhkan untuk merancang atau memodifikasi materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta metode

²³ Hamzah B. Uno. *Orientasi Baru dalam Psikologi...*, hal. 186

²⁴ Budi Usodo, *Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*, (<https2pmath.pasca.uns.ac.id/wp-content/uploads2012102.-MAKALAH-PENDAMPING-2.pdf>, diakses 15 April 2013), hal. 3

²⁵ *Ibid...*, hal. 3

²⁶ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi...*, hal. 186

pembelajaran.²⁷ Dengan adanya interaksi antara gaya kognitif dengan faktor tujuan, materi, serta metode pembelajaran, kemungkinan hasil belajar dapat dicapai semaksimal mungkin. Ini menunjukkan bahwa gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam merancang pembelajaran, terutama dalam memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik. Sebab, jenis strategi tertentu memerlukan gaya belajar tertentu.

Gaya kognitif yang banyak dikaji untuk melihat gaya kognitif siswa adalah gaya kognitif *field dependent* (GK-FD) dan *field independent* (GK-FI). Gaya *field dependence* (FD) dan *field independence* (FI) merupakan tipe gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya.²⁸ Orang yang berada pada wilayah dependen cenderung menerima satu pola sebagai satu keseluruhan. Mereka sulit untuk mengfokuskan pada satu aspek dari satu situasi atau menganalisa pola menjadi bagian-bagian yang berbeda. Sedangkan, orang yang berada pada wilayah independen biasanya lebih menerima bagian-bagian terpisah dari pola menyeluruh dan mampu menganalisa pola ke dalam komponen-komponennya.²⁹

Seorang siswa GK-FD menemukan kesulitan dalam memproses, namun mudah mempersepsi apabila informasi dimanipulasi sesuai dengan konteksnya. Ia akan dapat memisahkan stimuli dalam konteksnya, tetapi persepsinya lemah ketika terjadi perubahan konteks. Sementara itu, siswa GK-FI cenderung

²⁷ *Ibid...*, hal. 185

²⁸ *Ibid...*, hal. 187-188

²⁹ Anita E. Woolfolk & Lorraine, *Educational Psikology for Teacher*, (Jakarta: Inisiasi Press, 2004), hal. 195

menggunakan faktor-faktor internal sebagai arahan dalam memproses informasi. Mereka mengerjakan tugas secara tidak berurutan dan merasa efisien bekerja sendiri.³⁰

Uraian di atas menunjukkan bahwa individu GK-FI lebih baik dari individu GK-FD. Bahkan hasil penelitian juga menyimpulkan bahwa siswa GK-FI lebih unggul daripada GK-FD dalam perolehan belajar. Sebagaimana yang disampaikan oleh Siti Malikhah dalam penelitiannya bahwa siswa GK-FI memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan siswa GK-FD.³¹ Namun demikian, antara siswa GK-FD dan GK-FI masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Contoh, individu GK-FD unggul dalam mengingat informasi sosial, seperti percakapan atau interaksi intrapersonal, mungkin karena mereka lebih terbiasa dengan hubungan sosial. Tetapi, individu GK-FI memiliki kemampuan lebih mendalam menganalisis informasi yang kompleks, yang tak terstruktur dan mampu mengorganisasinya untuk memecahkan masalah.

Sebagai salah satu karakteristik peserta didik, kedudukan gaya kognitif dalam proses pembelajaran perlu mendapat perhatian dari guru dalam merancang pembelajaran. Rancangan pembelajaran yang disusun dengan mempertimbangkan gaya kognitif peserta didik, berarti menyajikan materi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan potensi yang mereka miliki. Dengan rancangan pembelajaran seperti itu, suasana belajar akan tercipta dengan baik, karena proses

³⁰ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi...*, hal. 190

³¹ Siti Malikhah, *Pengaruh Gaya Kognitif Peserta Didik terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII Full Day MTs Al Huda Bandung Tulungagung Tahun Pelajaran 2010/2011*, (Skripsi tidak diterbitkan), hal. 84

pembelajaran sesuai dengan proses dan perkembangan kognitif peserta didik, serta tidak terkesan mengintervensi hak mereka.

Di samping itu, dengan mengetahui adanya perbedaan individual dalam gaya kognitif, guru dapat memahami bahwa peserta didik yang hadir di kelas memiliki cara yang berbeda-beda dalam mendekati masalah atau menghadapi tugas-tugas yang diberikan. Beberapa peserta didik mungkin membutuhkan bantuan pembelajaran untuk menentukan hal penting dan mengabaikan detail-detail yang tidak relevan. Hal ini bukan berarti mereka kurang cerdas, tetapi karena gaya kognitifnya yang cenderung menerima pola sebagai keseluruhan dan menemui kesulitan untuk melakukan analisis.

Dalam menghadapi situasi seperti itulah, guru dengan bekal pengetahuan tentang gaya kognitif siswa dapat memberikan layanan pendidikan yang sesuai dengan karakteristik siswanya. Selain itu seorang guru juga harus mengetahui tingkat pemahaman siswa, sehingga dapat menerapkan strategi pembelajaran dengan benar dan tepat. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Analisis Pemahaman Siswa Mengenai Konsep Limit Fungsi Berdasarkan Teori Apos Ditinjau dari Gaya Kognitif (*Field Dependent* dan *Field Independent*) di Kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan Tahun 2012/2013”**.

B. FOKUS PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka fokus penelitian sebagai berikut;

- a) Bagaimanakah tingkat pemahaman siswa mengenai konsep limit fungsi berdasarkan Teori APOS di kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan tahun 2012/2013?
- b) Sejauh manakah siswa mengembangkan strategi kognitifnya dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep limit fungsi?
- c) Bagaimanakah tingkat pemahaman siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) mengenai konsep limit fungsi berdasarkan Teori APOS di kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan tahun 2012/2013?
- d) Sejauh manakah siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) mengembangkan strategi kognitifnya dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep limit fungsi?

C. TUJUAN PENELITIAN

Dengan bertitik tolak dari dua fokus penelitian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut;

- a) Mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa mengenai konsep limit fungsi berdasarkan Teori APOS di kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan tahun 2012/2013.

- b) Mendeskripsikan strategi kognitif siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep limit fungsi.
- c) Mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) mengenai konsep limit fungsi berdasarkan Teori APOS di kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan tahun 2012/2013.
- d) Mendeskripsikan strategi kognitif siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep limit fungsi.

D. KEGUNAAN HASIL PENELITIAN

Melalui hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi serta kontribusi di dunia pendidikan yang ditinjau dari berbagai aspek di antaranya;

1. Manfaat teoritis

Untuk kepentingan teoritis, penelitian ini diharapkan mampu melengkapi teori-teori pembelajaran matematika, khususnya Kalkulus.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi sekolah

Sebagai bahan masukan dan evaluasi untuk menetapkan suatu kebijakan yang berhubungan dengan pembelajaran matematika di sekolah.

b. Bagi guru matematika

Sebagai bahan alternatif dan masukan dalam pembelajaran agar guru selalu memperhatikan perkembangan, kemampuan, dan kesulitan yang dialami oleh siswanya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dan juga sebagai bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran sesuai dengan karakteristik (gaya kognitif) siswanya.

c. Bagi siswa

Sebagai bahan masukan bagi siswa mengenai kinerja mereka dalam memahami dan menyelesaikan persoalan berkenaan dengan limit fungsi, sehingga dapat dijadikan sebagai bekal mereka agar lebih kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya soal mengenai limit fungsi.

d. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi peneliti lain sehingga penelitian ini tidak berhenti sampai di sini, akan tetapi dapat terus dikembangkan dan disempurnakan menjadi sebuah karya yang lebih baik lagi.

E. PENEGASAN ISTILAH

Agar tidak terjadi salah tafsir mengenai makna dari judul penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Secara Konseptual

- a. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab,

duduk perkaranya, dan sebagainya).³² Analisis adalah kesanggupan memecah, mengurai suatu integritas (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti, atau mempunyai tingkatan/hierarki.³³ Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan upaya untuk menyelidiki suatu masalah dengan membuat sebuah tingkatan/hierarki agar masing-masing masalah tersebut dapat digambarkan secara lebih jelas sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

b. Pemahaman adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.³⁴

Pemahaman (*understanding*) yaitu kedalaman kognitif, dan afektif yang dimiliki oleh individu.³⁵ Pemahaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengkonstruksi atau merekonstruksi kembali aksi, proses, objek matematika serta mengorganisasikannya dalam skema yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan mengenai limit fungsi.

c. Limit fungsi secara intuitif dapat didefinisikan sebagai berikut;

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ artinya jika x mendekati a (tetapi $x \neq a$) maka $f(x)$ mendekati nilai L .³⁶

d. Dalam penelitian ini batasan tingkat pemahaman mengenai limit fungsi didasarkan pada kerangka kerja teori APOS (Aksi - Proses - Objek - Skema)

³² Sugono et.al, *Kamus Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008). Hal. 59

³³ Nana Sudjana. *Dasar – dasar Proses Belajar mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algisendo, 1987), hal. 51 - 52

³⁴ *Ibid...* hal. 979

³⁵ E, Mulyasa. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 39

³⁶ Nugroho Soedyarto, & Maryanto, *Matematika untuk SMA dan MA Kelas XI Program IPA*. (BSE). (Jakarta: Pusat Perbukuan, DEPDIKNAS, 2008), hal.200

yang dikembangkan oleh Dubinsky. Dalam penelitian ini, Teori APOS digunakan sebagai alat analisis data oleh peneliti.³⁷

- e. Menurut Dubinsky, Teori APOS adalah suatu teori konstruktivistik tentang bagaimana kemungkinan berlangsungnya pencapaian/pembelajaran suatu konsep atau prinsip matematika yang dapat digunakan sebagai suatu elaborasi tentang konstruksi mental dari aksi (*action*), proses (*processes*), objek (*object*), skema (*schema*).³⁸ Perbedaan antara aksi dengan proses ditunjukkan oleh kegiatan prosedural dan pemahaman prosedural.³⁹ Sedangkan perbedaan antara proses dengan objek ditunjukkan oleh suatu pemahaman prosedural dan pemahaman konseptual.⁴⁰ Sedangkan skema ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep baru dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya.
- f. Seseorang yang melihat bahwa sesuatu itu didominasi bidang secara keseluruhan dikatakan bergaya kognitif *field dependent*. Sedangkan seseorang yang mampu melihat bidang-bidang secara terpisah dari bidang secara keseluruhan dikatakan bergaya kognitif *field independent*.⁴¹
- g. Strategi kognitif adalah mengembangkan cara-cara baru untuk memecahkan masalah. Menggunakan berbagai cara untuk mengontrol proses belajar dan/atau berpikir.⁴²

³⁷ Ed Dubinsky & McDonal, M.A. *APOS: A Constructivist Theory...*, hal. 11

³⁸ Ed Dubinsky. *Using A Theory of Learning ...*hal. 11

³⁹ Maryono. *Eksplorasi Pemahaman Mahasiswa...*, hal. 19

⁴⁰ *Ibid...*, hal. 19

⁴¹ Siti Malikhah, *Pengaruh Gaya Kognitif Peserta Didik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII Full Day MTs Al Huda Bandung Tulungagung Tahun Pelajaran 2010/2011*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2011, skripsi tidak diterbitkan), hal. 22

⁴² Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran...*, hal. 90

- h. Struktur kognitif merupakan struktur organisasional yang ada dalam ingatan seseorang yang mengintegrasikan unsur-unsur pengetahuan yang terpisah-pisah ke dalam suatu unit konseptual.⁴³

2. Secara Operasional

Menurut pandangan peneliti, judul skripsi “Analisis Pemahaman Siswa Mengenai Konsep Limit Fungsi Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Gaya Kognitif (*Field Dependent* dan *Field Independent*) di Kelas XI IPA 2 MAN Rejotangan Tahun 2012/2013”, dimaknai dengan menelaah fakta mengenai tingkat pemahaman siswa dalam belajar materi limit fungsi dengan menggunakan kerangka kerja Teori APOS sebagai acuannya. Peneliti ingin mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa dalam materi limit fungsi. Dan bagaimanakah perbedaan tingkat pemahaman siswa dengan gaya kognitif yang berbeda.

Peneliti mengukur tingkat pemahaman siswa tersebut berdasarkan tahapan Teori APOS dengan menetapkan beberapa kriteria jawaban pada masing-masing tahapannya. Penentuan kriteria tersebut disesuaikan dengan jawaban dari soal-soal yang telah ditentukan. Dari setiap respon jawaban siswa, peneliti mengelompokkan menjadi 4 tipe jawaban yang tergolong pada tahapan **Aksi**, **Proses**, **Objek** atau **Skema**. Pengklasifikasian tersebut didasarkan pada tingkat pemahaman siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan. Kemudian dengan mengambil rata-rata dari setiap tingkat pemahaman siswa tersebut akan didapatkan sebuah kesimpulan tentang bagaimana gambaran secara umum

⁴³ *Ibid...*, hal. 44

mengenai tingkat pemahaman mengenai konsep limit fungsi pada siswa MAN Rejotangan tahun ajaran 2012/2013.

F. SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Penulisan skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut;

Bab I adalah pendahuluan, yang terdiri dari: a) latar belakang masalah, b) fokus penelitian, c) tujuan penelitian, d) kegunaan hasil penelitian, e) penegasan istilah, f) sistematika penulisan skripsi.

Bab II adalah kajian pustaka, yang terdiri dari: a) hakekat matematika, b) belajar matematika, c) pemahaman, d) teori APOS, e) *triad* perkembangan skema, f) analisis dekomposisi genetik untuk perkembangan konsep limit fungsi, g) gaya kognitif, h) pemahaman siswa ditinjau dari gaya kognitif, i) materi limit fungsi, j) penelitian terdahulu, k) kerangka berpikir.

Bab III adalah metode penelitian, yang terdiri dari: a) pendekatan dan jenis penelitian, b) lokasi dan subjek penelitian, c) kehadiran peneliti, d) data dan sumber data, e) metode dan instrumen pengumpulan data, f) teknik analisis data, g) pengecekan keabsahan data, h) tahap-tahap penelitian.

Bab IV adalah paparan hasil penelitian, yang terdiri dari: a) deskripsi pelaksanaan penelitian, b) penyajian data, c) temuan penelitian, d) pembahasan temuan penelitian.

Bab V adalah penutup, yang terdiri dari: a) kesimpulan, b) saran.