

**PERBEDAAN PRESTASI BELAJAR SISWA
DENGAN PENDEKATAN PROBLEM POSING DAN SISWA
DENGAN PENDEKATAN KONVENSIONAL YANG MEMPERHATIKAN
METAKOGNISI SISWA PADA POKOK BAHASAN GEOMETRI
KELAS VII SMP N I BUNGAH GRESIK**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu(S-1)
Ilmu Tarbiyah**

P E R P U S T A K A N	
D I P U S T A K A N D I P O L I T E K N I K A	
NO. KLASIFIKASI K T-2009 001 PMT	NO. SKRIPSI : T-2009/PMT/001 ASAL BUKU : TANGGAL :

Oleh :

**DEWI MAHSUNATUL MUSTAFIDAH
NIM: D0 420 50 45**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBİYAH
PROGAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEPTEMBER 2009**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Instrumen Penelitian

- 1.1 Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen
- 1.2 Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol
- 1.3 Tes kemampuan metakognisi
- 1.4 Tes prestasi
- 1.5 Lembar observasi
- 1.6 Angket respon siswa

Lampiran 2 – Hasil Penelitian

- 2.1 Hasil observasi pertemuan pertama
- 2.2 Hasil observasi pertemuan
- 2.3 Hasil observasi pertemuan pertama
- 2.4 Hasil observasi pertemuan pertama
- 2.5 Hasil tes prestasi siswa sesuai dengan tingkatan Metakognisi Siswa

perhatian yang lebih serius. Ada beberapa komponen yang berpengaruh dalam proses belajar mengajar diantaranya adalah guru, sarana dan prasarana, pendekatan pembelajaran, kurikulum, dan lingkungan belajar yang efektif dan menyenangkan. Antara komponen yang satu dan yang lain harus saling mendukung demi mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan.

Seperti telah disebutkan dalam UU RI No. 20 Tahun 2003, bahwa tujuan pendidikan nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, dan sehat. Selain itu juga untuk membentuk sumber daya manusia yang berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dengan mempertimbangkan tujuan pendidikan tersebut, maka matematika harus mampu menjadi salah satu sarana untuk meningkatkan daya nalar siswa. Selain itu juga untuk meningkatkan kemampuan dalam mengaplikasi matematika untuk menghadapi tantangan hidup dalam memecahkan masalah.

Namun dalam kenyataannya pembelajaran matematika selama ini belum mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Hal ini dikarenakan siswa kurang menyukai atau dalam kata lain “benci” dengan mata pelajaran ini. Dalam benak mereka, matematika itu merupakan mata pelajaran yang sangat sukar dan sulit dimengerti.

siswa terhadap pengetahuan, belum tentu sama dengan siswa yang lain. Selain itu siswa seringkali kurang bisa memahami pengetahuan yang mereka miliki. Mereka kurang bisa mengontrol pengetahuan yang mereka miliki. Padahal dalam proses belajar mengajar siswa harus dapat menilai diri sendiri dan melakukan perbaikan terus menerus dan mereka harus belajar mengontrol belajar mereka sendiri. Mereka dituntut untuk proaktif dan belajar bertanggung jawab karena pada dasarnya yang mempunyai sikap positif terhadap belajar, hanya mereka sendirilah yang merasakan manfaatnya.

Hasil pengamatan dari tempat PPL dan informasi yang diperoleh dari beberapa guru matematika di SMA Negeri 2 Sidoarjo, selama ini terdapat beberapa masalah dalam pembelajaran matematika yaitu :

1. Siswa kurang atau tidak aktif bertanya di dalam pembelajaran matematika. Hal ini diduga karena kurangnya minat dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran matematika dan siswa tidak memiliki keberanian untuk bertanya kepada guru tentang hal-hal yang kurang jelas yang diajarkan oleh guru serta guru belum mampu mengembangkan semangat dan motivasi belajar siswa. Di samping itu, guru tidak memberikan penekanan kepada siswa supaya aktif bertanya sehingga dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika.
2. Pembelajaran hanya berpusat kepada guru. Hal ini berkaitan dengan pendekatan yang digunakan guru, yaitu pembelajaran yang kurang berorientasi pada siswa, siswa hanya mencatat dan mendengarkan serta

2. Manfaat Teoritis

Untuk mengembangkan khazanah intelektual pada umumnya, khususnya dalam bidang pendidikan, yang koheren dengan kepentingan kegiatan belajar mengajar, khususnya dalam mengelola pendekatan pembelajaran.

3. Manfaat Praktis

- a. Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Sarjana Strata guna memperoleh gelar (S1) Sarjana Pendidikan dalam bidang Ilmu Pendidikan Matematika
- b. Sebagai bahan pertimbangan dan acuan dalam melaksanakan proses pembelajaran di sekolah.

E. Definisi Operasional

Kesalahpahaman dalam memahami isi yang terkandung dalam skripsi sering terjadi, oleh karena itu untuk menghindari dari hal tersebut maka peneliti memberikan penjelasan mengenai istilah-istilah (batasan pengertian) yang penting diantaranya adalah :

1. Perbedaan berasal dari kata Beda : tidak sama atau selisih; sesuatu yang menjadikan tidak sama atau berlainan antara dua benda atau dua hal.⁶ Jadi Perbedaan : Beda atau selisih.⁷

⁶ W. J. S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1987), h. 104.

masalah matematika (*mathematical problem posing*), pengajian masalah matematika (*mathematical problem posing*) sebagai suatu pendekatan, dan teori belajar yang mendukung pendekatan pengajian masalah matematika (*mathematical problem posing*). Kemudian yang kedua tinjauan tentang metakognisi siswa yang meliputi: pengertian metakognisi, menyelesaikan masalah matematika, serta metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Selanjutnya tinjauan tentang prestasi belajar siswa meliputi: pengertian belajar, pengertian prestasi belajar, dan faktor yang mempengaruhi prestasi belajar. Yang terakhir adalah hipotesis penelitian.

Bab ketiga merupakan bab yang memuat tentang metodologi penelitian, yang meliputi: jenis penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, jenis data dan sumber data, metode pengumpulan data, serta metode analisis data.

Bab Keempat merupakan bab deskripsi dan analisis data. Bab ini terdiri dari deskripsi dan analisis data hasil pengamatan aktivitas siswa dengan pendekatan problem posing, deskripsi dan analisis data hasil pengamatan respon siswa terhadap pendekatan problem posing, dan deskripsi dan analisis data prestasi siswa.

Bab kelima merupakan bab pembahasan. Dalam bab ini akan dipaparkan tentang pembahasan dan diskusi hasil penelitian.

aktivitas siswa yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran problem posing adalah *oral activities*, karena siswa tidak hanya diminta untuk mengajukan soal, tetapi sebelumnya diminta membuat soal dari situasi yang diberikan oleh guru. Jadi pengajuan soal memotivasi siswa untuk berpikir dan bertanya kepada guru atau teman sebangku berhubungan dengan informasi yang diberikan. Selain itu siswa terdorong untuk mengeluarkan pendapat.

Dalam penelitian ini aktivitas siswa yang diharapkan muncul dan akan diamati oleh peneliti adalah :

1. Problem Posing
2. Problem Solving
3. Mengerjakan tugas (termasuk problem posing)

B. Respon siswa

Respon berasal dari bahasa Inggris "response" yang berarti Tanggapan 1: akibat "situasi ini dikembangkan sebagai tanggapan atas peristiwa di Afrika" 2: pernyataan (baik lisan atau tertulis) yang dibuat di balasan untuk menjawab pertanyaan atau permintaan atau kritik atau gugatan; "Aku menunggu beberapa hari untuk jawaban "; ia menulis balasan untuk beberapa orang kritikus " 3: berbicara dengan tindakan yang terus bicara pertukaran; "dia growled dia balas. Jadi respon menurut arti kata adalah tanggapan terhadap stimulus atau rangsangan yang diberikan.

pemecahannya. Hayes (1992)¹⁸ mendukung pendapat tersebut dengan mengatakan bahwa suatu masalah adalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sedangkan kita tidak mengetahui apa yang dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut. Hal ini didukung oleh Hawton (1992)¹⁹ masalah dapat diartikan sebagai pertanyaan yang harus dijawab pada saat itu, sedangkan kita tidak mempunyai rencana solusi yang jelas. Gough (1995)²⁰ Masalah dapat juga berarti suatu tugas yang apabila kita membacanya, melihatnya, atau mendengarnya pada waktu tertentu, dan kita tidak mampu untuk menyelesaikannya pada saat itu juga.

Hudoyo (1990)²¹ lebih tertarik melihat masalah, dalam kaitannya dengan prosedur yang digunakan seseorang untuk menyelesaikannya berdasarkan kapasitas kemampuan yang dimilikinya. Ditegaskan bahwa seseorang mungkin dapat menyelesaikan suatu masalah dengan prosedur rutin, namun orang lain dengan cara tidak rutin. McGivney dan DeFranco (1995)²² memahami bahwa setiap masalah dalam pembelajaran matematika mengandung 3 unsur penting, yaitu: (1) informasi, (2) operasi, dan (3) tujuan.

Berdasarkan beberapa pengertian tentang masalah (*problem*) yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa suatu situasi

¹⁸ Hamzah Upu, *Problem Posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), h. 29.

¹⁹ *Ibid*, h. 29.

²⁰ *Ibid*, h. 30.

²¹ *Ibid*, h. 30.

²² *Ibid*, h. 30.

2. Perbedaan Kemampuan Siswa Terhadap Pemahaman Matematika

Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dengan siswa lain dalam memahami matematika. Namun demikian, perbedaan tersebut tidak semata-mata ditentukan oleh tinggi atau rendahnya *Intelligence Quotient* (IQ) yang dimiliki oleh siswa. Salah satu hal penting yang turut mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami matematika adalah pendekatan yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Ada kemungkinan seorang siswa mempunyai kemampuan yang sedang atau rendah, namun karena pendekatan dalam pembelajaran yang diberikan oleh guru kurang menarik dan sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan, maka pemahaman matematikanya menjadi lebih cepat dan prestasi belajarnya pun lebih tinggi. Sebaliknya, seorang siswa yang kemampuannya lebih tinggi, boleh jadi pemahaman matematikanya menjadi lambat dan prestasi belajar matematikanya pun kurang baik, yang disebabkan oleh pendekatan yang digunakan oleh guru kurang menarik atau bahkan membosankan bagi siswa yang bersangkutan.

Berkaitan dengan hal di atas, dalam mengembangkan menerapkan pendekatan pengajuan masalah matematika (*mathematical problem posing*), maka perbedaan kemampuan siswa terhadap pemahaman matematika perlu mendapat perhatian lebih awal and serius. Ada kemungkinan siswa kurang mampu mengajukan masalah matematika dengan baik karena mereka kurang memahami fakta, konsep, prinsip atau teori yang berkaitan dengan

materi yang diajarkan. Namun demikian, tidak tertutup kemungkinan siswa telah memahami ke-empat hal tersebut di atas yang relevan dengan materi yang diajarkan, akan tetapi kurang menguasai bahasa atau kurang mendapatkan kesempatan yang tepat untuk mengajukan masalah, sehingga tidak dilakukan. Hal ini dapat menghambat proses pemahaman matematika siswa secara lebih baik.

3. Pengertian Pengajuan Masalah Matematika (*Mathematical Problem Posing*)

Terdapat beberapa definisi yang berbeda tentang *problem posing* matematika antara satu pakar dengan pakar yang lain dalam pendidikan matematika. Duncer (1996)²³ mendefinisikan *problem posing* sebagai suatu usaha untuk menyusun atau merumuskan masalah dari situasi yang diberikan, Dillon (1982)²⁴ mendefinisikan *problem posing* sebagai problem finding, yaitu suatu proses berfikir yang dihasilkan berupa pertanyaan matematika dari suatu situasi tertentu yang diberikan untuk diselesaikan. Stoyanova dan Ellerton (1996)²⁵ melengkapi definisi tentang *problem posing* dengan mengatakan:

Problem posing is define as the process by which. On the basis on mathematical experience, student construct personal interpretation of concrete situations as formulate them as meaningfull mathematical problems.

²³ Hamzah Upu, *Problem Posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), h. 15.

²⁴ *Ibid*, h. 15.

²⁵ *Ibid*, h. 16.

pemecahan masalah. Pengertian ketiga ini merupakan salah satu landasan yang digunakan oleh peneliti dalam mengembangkan pendekatan pengajuan masalah matematika (*mathematical problem posing*).

Pengertian di atas menggambarkan bahwa pengajuan masalah matematika (*mathematical problem posing*) bukan hanya bertujuan menantang siswa mengajukan pertanyaan, akan tetapi juga menjadi salah satu *clue* dalam pemecahan masalah, soal, atau pertanyaan yang lebih rumit dari sebelumnya. Selain itu, pengertian di atas menunjukkan bahwa pengajuan masalah dapat dilakukan siswa dalam situasi yang tidak terikat. Pada akhirnya apabila siswa sudah terbiasa dengan pengajuan masalah yang tepat dan benar, maka diharapkan mereka dapat mengembangkan pola pikir matematikanya.

4. Pengajuan Masalah Matematika (*Mathematical Problem Posing*)

Sebagai Suatu Pendekatan

Sebagaimana dengan pendekatan lain pada umumnya, pendekatan pengajuan masalah matematika (*mathematical problem posing*) telah menarik perhatian berbagai kalangan terkait. Beberapa pakar, peneliti, praktisi maupun pecinta matematika dan pendidikan matematika masing-masing telah memberikan pemikiran terbaik mereka guna meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran matematika pada semua jenjang sekolah. Hal ini ditunjukkan melalui hasil-hasil penelitian mereka tentang pendekatan pengajuan masalah matematika (*mathematical problem posing*).

5. Teori Belajar Pendukung Pendekatan Pengajaran Masalah Matematika

(Mathematical Problem Posing)

Memperhatikan rangkaian kegiatan yang terdapat pada pembelajaran dengan pendekatan pengajaran masalah matematika (*mathematical problem posing*), maka terdapat paling sedikit tiga teori belajar yang mendasarinya.³⁴ Ketiga teori belajar itu adalah (1) teori belajar Jean Piaget dan pandangan konstruktinisme, (2) teori belajar Jerome S. Burner, utamanya yang berkaitan dengan dalil penyusunan dan dalil pengaitan, dan (3) teori belajar Robert M. Gane, mengenai rangkaian verbal dan pemecahan masalah.

Teori belajar atau teori perkembangan mental menurut Russefendi (1988)³⁵ adalah berisi uraian tentang apa yang terjadi dan apa yang diharapkan terjadi terhadap mental peserta didik. Sementara itu, pengertian tentang belajar itu sendiri berbeda-beda menurut teori belajar yang dianut seseorang. Menurut Sihotang (1997)³⁶, bahwa belajar adalah menambah atau mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Selain itu, peserta didik diberikan bermacam-macam materi pelajaran dalam rangka memperoleh pengetahuan baru atau menambah pengetahuan yang dimilikinya. Pendapat

³⁴ Hamzah Upu, *Problem Posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), h. 45.

³⁵ *Ibid*, h. 46.

³⁶ *Ibid*, h. 46.

Bruner mengemukakan 4 dalil yang penting dalam pembelajaran matematika. Keempat dalil tersebut adalah: (1) dalil penyusunan (*construction theorem*), (2) dalil notasi (*notation theorem*), (3) dalil pengkontrasan dan keaneka ragaman (*contrast and variation theorem*), dan (4) dalil pengaitan (*connectivity theorem*). Namun demikian, di antara dalil-dalil yang paling erat kaitannya dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan pengajuan masalah adalah dalil penyusunan dan dalil pengaitan.⁴⁵

1) Dalil penyusunan

Konsep dalam matematika akan lebih bermakna jika siswa mempelajarinya melalui penyusunan representasi objek yang dimaksud dan dilakukan secara langsung. Istilah lain dari cara belajar di atas adalah pengembangan kategori atau pengembangan system pengkodean (*coding*), di mana sasarannya adalah mengubah kategori atau model tertentu. Hal ini terjadi dengan cara mengubah kategori atau menghubungkan kategori-kategori dengan suatu cara baru atau dengan menambah kategori baru.

Pada akhirnya Bruner menunjukkan beberapa keutamaan tentang pengetahuan yang diperoleh dengan cara penemuan. Antara

⁴⁵ Hamzah Upu, *Problem Posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), h. 48.

lain:⁴⁶ (1) pengetahuan tahan lama dan lebih mudah diingat bila dibandingkan dengan pengetahuan yang diperoleh dengan cara lain, (2) hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik dari pada hasil belajar lainnya. Dengan kata lain konsep atau prinsip yang menjadi milik kognitif seseorang lebih mudah diterapkan pada situasi baru. Maka dapat dikatakan bahwa teori belajar penemuan dapat membantu siswa dalam mempercepat proses keingintahuan suatu konsep atau prinsip tertentu.

2) Dalil pengaitan

Materi dalam pelajaran matematika dikenal dengan hirarki yang sangat ketat. Suatu topik akan menjadi sulit dipahami oleh siswa ketika belum menguasai materi prasyarat yang dibutuhkan. Dengan kata lain bahwa kaitan antara satu konsep dengan konsep lain, satu dalil dengan dalil lain, satu topik dengan topik lain, dan satu teori dengan teori lain sangat erat. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa siswa harus diberi kesempatan sebanyak-banyaknya dalam melihat atau mengkaji kaitan antara suatu topik dengan topik yang lain atau satu konsep dengan konsep lain yang dipelajarinya.

Dalil pengaitan yang dikemukakan oleh Bruner erat kaitannya dengan apa yang disebut *mathematical connection* dalam *curriculum*

⁴⁶ Hamzah Upu, *Problem Posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), h. 49.

simply defined as thinking about thinking or as a "person's cognition about cognition"

Metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Karena itu, metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau kognisi seseorang tentang kognisinya sendiri. Selain itu, menurut Sukarnan (2005)⁵⁴ metakognisi melibatkan pengetahuan dan kesadaran seseorang tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya. Dengan demikian, aktivitas kognitif seseorang seperti perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu merupakan metakognisi secara alami.⁵⁵

Flavell & Brown⁵⁶ menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan (*knowledge*) dan regulasi (*regulation*) pada suatu aktivitas kognitif seseorang dalam proses belajarnya. Sedangkan Moore (2004)⁵⁷ menyatakan bahwa:

Metacognition refers to the understanding of knowledge, an understanding that can be reflected in either effective use or overt description of the knowledge in question. It is clear in the research data that any definition should describe two distinct yet compensatory competencies: 1) awareness about what it is that is known (knowledge of cognition) and 2) how to regulate the system effectively (regulation of cognition). The research literature reflects on overall acceptance of "knowledge of cognition." It includes declarative, procedural, and conditional knowledge, and "regulation of cognition" includes

⁵⁴ Usman Mulbar, *Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Bandung : Makalah Seminar Nasional, 12 April 2008), h. 4.

⁵⁵ *Ibid*, h. 4.

⁵⁶ *Ibid*, h. 4.

⁵⁷ *Ibid*, h. 4.

seseorang tentang apa yang diketahui dan apa yang akan dilakukan. Karena itu, metakognisi dalam tulisan ini dibagi menjadi dua komponen, yaitu: pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif. Pengetahuan metakognitif berkaitan dengan pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Keterampilan metakognitif berkaitan dengan keterampilan perencanaan, keterampilan prediksi, keterampilan monitoring, dan keterampilan evaluasi.

2. Menyelesaikan masalah matematika

Para ahli matematika sulit untuk sepakat tentang konsep mereka tentang menyelesaikan masalah. Menyelesaikan masalah pada siswa mempunyai tujuan mulai dari remediasi terhadap pemikiran kritis sampai kepada pengembangan kreativitas. Halmos⁶³ menyatakan bahwa siswa seharusnya terlibat di dalam menyelesaikan masalah nyata. Lebih lanjut Halmos⁶⁴ menyatakan:

Saya percaya bahwa masalah adalah jantung matematika, dan saya berharap bahwa sebagai seorang guru, di dalam kelas, di dalam seminar dan di dalam buku atau artikel yang kita tulis, kita akan menekankan hal tersebut lebih dan lebih, dan bahwa kita melatih siswa kita untuk menjadi seorang yang mempunyai sikap terhadap masalah yang lebih baik dan menjadi pemecah masalah yang lebih baik daripada kita. (Halmos, (Schoenfeld, 1992)).

⁶³ Usman Mulbar, *Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Bandung : Makalah Seminar Nasional, 12 April 2008), h. 6.

⁶⁴ *Ibid*, h. 6.

Stanic dan Kilpatrick⁶⁵ mengemukakan tiga hal pokok tentang menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penggunaannya:

Pertama, menyelesaikan masalah sebagai konteks, sedang masalah dijadikan alat untuk mencapai tujuan kurikulum. Stanic & Kilpatrick mengidentifikasi lima peran yang dimainkan oleh masalah tersebut, yaitu:

- a. Sebagai dasar pembenaran untuk pengajaran matematika. Secara historis, menyelesaikan masalah sebagian telah dimasukkan di dalam kurikulum matematika, karena masalah memberikan pembenaran pengajaran matematika secara keseluruhan. Diduga, paling tidak satu masalah yang berhubungan dengan pengalaman dunia nyata dimasukkan di dalam kurikulum untuk meyakinkan siswa dan guru akan nilai matematika.
- b. Memberikan motivasi khusus pada topik mata pelajaran. Masalah sering digunakan untuk memperkenalkan topik dengan pengertian yang implisit atau eksplisit bahwa jika anda pernah mempelajari pelajaran berikutnya, anda akan dapat memecahkan masalah yang berasal dari jenis tersebut.

⁶⁵ Usman Mulbar, *Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Bandung : Makalah Seminar Nasional, 12 April 2008), h. 6.

- c. Sebagai rekreasi. Masalah rekreasi dimaksudkan untuk memotivasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika bisa menyenangkan dan keterampilan yang telah dikuasai siswa bisa menjadi suatu hiburan.
- d. Sebagai alat mengembangkan keterampilan baru. Masalah yang terurut dengan baik dapat memperkenalkan kepada siswa suatu materi baru dan menyediakan suasana untuk mendiskusikan teknik materi.
- e. Sebagai praktik. Latihan Milne's, dan kebanyakan tugas matematika sekolah, masuk dalam katagori ini. Kepada siswa diperlihatkan teknik dan kemudian diberikan masalah untuk mempraktekkan hingga mereka menguasai teknik tersebut.

Berdasarkan kelima peran tersebut, maka masalah lebih dipandang sebagai sesuatu yang sesungguhnya biasa dan digunakan sebagai alat untuk masalah dengan satu tujuan, seperti yang ditampilkan di atas. Karena itu menyelesaikan masalah tidak dapat dilihat sebagai satu tujuan tersendiri, tetapi menyelesaikan masalah dipandang sebagai alat untuk mencapai tujuan lain. Karena itu menyelesaikan masalah adalah menyelesaikan tugas yang telah dipresentasikan.

Kedua, menyelesaikan masalah sebagai keterampilan. Thorndike⁶⁶ menghilangkan keraguan tentang latihan mental, karena menganggap bahwa mempelajari keterampilan bernalar di dalam domain matematika

⁶⁶ Usman Mulbar, *Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Bandung : Makalah Seminar Nasional, 12 April 2008), h. 7.

menyelesaikan masalah rutin (yang pada gilirannya akan diperoleh siswa setelah mempelajari konsep dan keterampilan dasar matematis).

Meskipun interpretasi menyelesaikan masalah yang kedua dipandang sebagai suatu keterampilan, namun penjelasan dasar tentang asumsi paedagogis dan epistemologis sama dengan yang dikemukakan oleh Milne. Karena itu, teknik menyelesaikan masalah (seperti menggambar diagram, mencari pola jika $n = 1, 2, 3, \dots$) diajarkan sebagai materi matapelajaran, dengan masalah praktis yang ditugaskan sedemikian sehingga teknik tersebut dapat dikuasai. Setelah memperoleh pengajaran jenis menyelesaikan masalah ini (seringkali terpisah dari kurikulum), kumpulan keterampilan matematis siswa dianggap sudah memuat keterampilan menyelesaikan masalah serta fakta dan prosedur yang telah dipelajari. Dengan demikian perluasan isi pengetahuan dianggap mengandung pemahaman dan pengetahuan matematika siswa.

Ketiga, diidentifikasi bahwa pemecahan masalah sebagai seni. Pandangan tersebut, sangat berbeda dengan dua padangan sebelumnya yang mengandung arti bahwa menyelesaikan masalah nyata (yaitu mengerjakan masalah sebagai satu jenis yang membingungkan) adalah inti matematika, jika bukan matematika itu sendiri.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang menyelesaikan masalah yang dikemukakan di atas, maka dirumuskan lima fase menyelesaikan

masalah matematika,⁶⁸ yaitu: (1) Fase I: Memfokuskan perhatian terhadap masalah; (2) Fase II: Membuat suatu keputusan tentang bagaimana menyelesaikan masalah; (3) Fase III: Melaksanakan keputusan untuk menyelesaikan masalah; (4) Fase IV: Menginterpretasikan hasil dan merumuskan jawaban terhadap masalah; dan (5) Fase V: Melakukan evaluasi terhadap penyelesaian masalah.

3. Metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

Metakognisi siswa melibatkan pengetahuan dan kesadaran siswa tentang aktivitas kognitifnya sendiri atau segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas kognitifnya. Pengetahuan berkaitan dengan pengetahuan deklaratif, procedural, dan kondisional, sedangkan aktivitas kognitif siswa berkaitan perencanaan, prediksi, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian suatu tugas tertentu. Oleh karena itu, metakognisi siswa memiliki peranan penting dalam menyelesaikan masalah, khususnya dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi lebih efektif dan efisien.

⁶⁸ Usman Mulbar, *Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Bandung : Makalah Seminar Nasional, 12 April 2008), h. 8.

Berikut disajikan kaitan antara fase menyelesaikan masalah matematika dan aspek metakognisi yang dilibatkan untuk setiap fase adalah sebagai berikut :⁶⁹

Fase I: Memfokuskan perhatian terhadap masalah. Aspek metakognisi yang dilibatkan dalam fase tersebut, yaitu: pengetahuan deklaratif dan keterampilan perencanaan.

Fase II: Membuat suatu keputusan tentang bagaimana menyelesaikan masalah. Aspek metakognisi yang dilibatkan dalam fase tersebut, yaitu: keterampilan perencanaan dan keterampilan prediksi.

Fase III: Melaksanakan keputusan untuk menyelesaikan masalah. Aspek metakognisi yang dilibatkan dalam fase tersebut, yaitu: pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, dan keterampilan monitoring.

Fase IV: Menginterpretasikan hasil dan merumuskan jawaban terhadap masalah. Aspek metakognisi yang dilibatkan dalam fase tersebut, yaitu: pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, dan keterampilan monitoring.

Fase V: Melakukan evaluasi terhadap penyelesaian masalah. Aspek metakognisi yang dilibatkan dalam fase tersebut, yaitu: keterampilan monitoring dan keterampilan evaluasi.

⁶⁹ Usman Mulbar, *Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Bandung : Makalah Seminar Nasional, 12 April 2008), h. 9.

F. Prestasi Belajar

1. Pengertian Belajar

Sebelum mendeskripsikan pengertian prestasi belajar, terlebih dahulu akan dikemukakan apa yang dimaksud dengan belajar. Para pakar pendidikan mengemukakan pengertian yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, namun demikian selaku mengacu pada prinsip yang sama yaitu setiap orang yang melakukan proses belajar akan mengalami perubahan dalam dirinya.

Menurut Slameto belajar adalah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.” Selanjutnya Winkel belajar adalah “suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi yang aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstant.” Kemudian Hamalik mendefinisikan belajar adalah “suatu pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan”.

Ada lagi yang lebih khusus mengartikan bahwa belajar adalah menyerap pengetahuan. Belajar adalah perubahan yang terjadi secara permanen dalam tingkah laku manusia. Proses tersebut tidak akan terjadi apabila tidak ada suatu yang mendorong pribadi yang bersangkutan.

Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Memahami pengertian prestasi belajar secara garis besar harus bertitik tolak kepada pengertian belajar itu sendiri. Untuk itu para ahli mengemukakan pendapatnya yang berbeda-beda sesuai dengan pandangan yang mereka anut. Namun dari pendapat yang berbeda itu dapat kita temukan satu titik persamaan. Sehubungan dengan prestasi belajar, Poerwanto⁷³ memberikan pengertian prestasi belajar yaitu “hasil yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar sebagaimana yang dinyatakan dalam rapor.

Selanjutnya Winkel⁷⁴ mengatakan bahwa “prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya.” Sedangkan menurut S. Nasution⁷⁵ prestasi belajar adalah: “Kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat. Prestasi

⁷³ Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

⁷⁴ *Ibid.*

⁷⁵ *Ibid.*

belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni: kognitif, affektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan prestasi kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga criteria tersebut”.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar.

Prestasi belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tinggi atau rendahnya prestasi belajar siswa.

3. Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Untuk mencapai prestasi belajar siswa sebagaimana yang diharapkan, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar antara lain; faktor yang terdapat dalam diri siswa (faktor intern), dan faktor yang terdiri dari luar siswa (faktor ekstern). Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri anak bersifat biologis sedangkan faktor yang berasal dari luar diri anak antara lain adalah faktor keluarga, sekolah, masyarakat, dan sebagainya.

1. Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor yang timbul dari dalam diri individu itu sendiri, adapun yang dapat digolongkan ke dalam faktor intern adalah kecerdasan/intelegensi, bakat, minat, dan motivasi.

o Kecerdasan/Intelegensi

Kecerdasan adalah kemampuan belajar disertai kecakapan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan yang dihadapinya. Kemampuan ini sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya intelegensi yang normal selalu menunjukkan kecakapan sesuai dengan tingkat perkembangan sebaya. Adakalanya perkembangan ini ditandai oleh kemajuan-kemajuan yang berbeda antara satu anak dengan anak yang lainnya, sehingga seseorang anak pada usia tertentu sudah memiliki tingkat kecerdasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawan sebayanya. Oleh karena itu jelas bahwa faktor intelegensi merupakan suatu hal yang tidak diabaikan dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Kartono⁷⁶ kecerdasan merupakan “salah satu aspek yang penting, dan sangat menentukan berhasil tidaknya studi seseorang. Kalau seorang murid mempunyai tingkat kecerdasan normal atau di atas normal maka

⁷⁶ Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

secara potensi ia dapat mencapai prestasi yang tinggi.” Slameto⁷⁷ mengatakan bahwa “tingkat intelegensi yang tinggi akan lebih berhasil daripada yang mempunyai tingkat intelegensi yang rendah” Muhibbin⁷⁸ berpendapat bahwa intelegensi adalah “semakin tinggi kemampuan intelegensi seseorang siswa maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses. Sebaliknya, semakin rendah kemampuan intelegensi seseorang siswa maka semakin kecil peluangnya untuk meraih sukses.” Dari pendapat di atas jelaslah bahwa intelegensi yang baik atau kecerdasan yang tinggi merupakan faktor yang sangat penting bagi seorang anak dalam usaha belajar.

o Bakat

Bakat adalah kemampuan tertentu yang telah dimiliki seseorang sebagai kecakapan pembawaan. Ungkapan ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Ngalim Purwanto⁷⁹ bahwa “bakat dalam hal ini lebih dekat pengertiannya dengan kata aptitude yang berarti kecakapan, yaitu mengenai kesanggupan-kesanggupan tertentu”.

⁷⁷ Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

⁷⁸ *Ibid.*

⁷⁹ *Ibid.*

Kartono⁸⁰ menyatakan bahwa “bakat adalah potensi atau kemampuan kalau diberikan kesempatan untuk dikembangkan melalui belajar akan menjadi kecakapan yang nyata.” Menurut Syah Muhibbin⁸¹ mengatakan “bakat diartikan sebagai kemampuan individu untuk melakukan tugas tanpa banyak bergantung pada upaya pendidikan dan latihan.” Dari pendapat di atas jelaslah bahwa tumbuhnya keahlian tertentu pada seseorang sangat ditentukan oleh bakat yang dimilikinya sehubungan dengan bakat ini dapat mempunyai tinggi rendahnya prestasi belajar bidang-bidang studi tertentu. Dalam proses belajar terutama belajar keterampilan, bakat memegang peranan penting dalam mencapai suatu hasil akan prestasi yang baik. Apalagi seorang guru atau orang tua memaksa anaknya untuk melakukan sesuatu yang tidak sesuai dengan bakatnya maka akan merusak keinginan anak tersebut.

o Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenai beberapa kegiatan. Kegiatan yang dimiliki seseorang diperhatikan terus menerus yang disertai

⁸⁰ Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

⁸¹ *Ibid.*

dengan rasa sayang. Menurut Winkel⁸² minat adalah “kecenderungan yang menetap dalam subjek untuk merasa tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu.” Selanjutnya Slameto⁸³ mengemukakan bahwa minat adalah “kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus yang disertai dengan rasa sayang.”

Kemudian Sardiman⁸⁴ mengemukakan minat adalah “suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhan-kebutuhannya sendiri”.

Berdasarkan pendapat di atas, jelaslah bahwa minat besar pengaruhnya terhadap belajar atau kegiatan. Bahkan pelajaran yang menarik minat siswa lebih mudah dipelajari dan disimpan karena minat menambah kegiatan belajar. Untuk menambah minat seorang siswa di dalam menerima pelajaran di sekolah siswa diharapkan dapat mengembangkan minat untuk melakukannya sendiri. Minat belajar yang telah dimiliki siswa merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya. Apabila

⁸² Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

⁸³ *Ibid.*

⁸⁴ *Ibid.*

dijelaskan oleh Slameto bahwa: “Keluarga adalah lembaga pendidikan pertama dan utama. Keluarga yang sehat besar artinya untuk pendidikan kecil, tetapi bersifat menentukan dalam ukuran besar, yaitu pendidikan bangsa, negara, dan dunia.”

Adanya rasa aman dalam keluarga sangat penting dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Rasa aman itu membuat seseorang akan terdorong untuk belajar secara aktif, karena rasa aman merupakan salah satu kekuatan pendorong dari luar yang menambah motivasi untuk belajar.

Dalam hal ini Hasbullah⁸⁸ mengatakan: “Keluarga merupakan lingkungan pendidikan yang pertama, karena dalam keluarga inilah anak pertama-tama mendapatkan pendidikan dan bimbingan, sedangkan tugas utama dalam keluarga bagi pendidikan anak ialah sebagai peletak dasar bagi pendidikan akhlak dan pandangan hidup keagamaan.”

Oleh karena itu orang tua hendaknya menyadari bahwa pendidikan dimulai dari keluarga. Sedangkan sekolah merupakan pendidikan lanjutan. Peralihan pendidikan informal ke lembaga-lembaga formal memerlukan kerjasama yang baik antara orang tua dan guru sebagai pendidik dalam usaha meningkatkan hasil belajar

⁸⁸ Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

anak. Jalan kerjasama yang perlu ditingkatkan, dimana orang tua harus menaruh perhatian yang serius tentang cara belajar anak di rumah. Perhatian orang tua dapat memberikan dorongan dan motivasi sehingga anak dapat belajar dengan tekun. Karena anak memerlukan waktu, tempat dan keadaan yang baik untuk belajar.

- o Keadaan Sekolah

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal pertama yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa, karena itu lingkungan sekolah yang baik dapat mendorong untuk belajar yang lebih giat. Keadaan sekolah ini meliputi cara penyajian pelajaran, hubungan guru dengan siswa, alat-alat pelajaran dan kurikulum. Hubungan antara guru dan siswa kurang baik akan mempengaruhi hasil-hasil belajarnya.

Menurut Kartono⁸⁹ mengemukakan “guru dituntut untuk menguasai bahan pelajaran yang akan diajarkan, dan memiliki tingkah laku yang tepat dalam mengajar.” Oleh sebab itu, guru harus dituntut untuk menguasai bahan pelajaran yang disajikan, dan memiliki metode yang tepat dalam mengajar.

- o Lingkungan Masyarakat

⁸⁹ Sunarto, *Pengertian Prestasi Belajar*, artikel. available : <http://sunartombs.wordpress.com/>.
Posted on 5 Januari 2009.

G. Hipotesis Penelitian

Istilah hipotesis berasal dari kata Yunani yang terdiri atas kata “Hippo” yang berarti lemah atau di bawah dan “Tesis” yang berarti teori atau proposisi pernyataan.⁹¹

Hipotesis merupakan prediksi terhadap hasil penelitian yang diusulkan dan diperlukan untuk memperjelas masalah yang sedang diteliti. Berarti hipotesis merupakan pemecahan sementara atas masalah penelitian yang menjelaskan antara dua variabel atau lebih.⁹² Pernyataan tersebut belum sepenuhnya diakui kebenarannya dan harus diuji terlebih dahulu. Dalam penelitian ini peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut :

Hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa ada hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya yang menyiratkan adanya perbedaan antara dua kelompok eksperimen.⁹³ Ini berarti hipotesis penelitian ini menyatakan bahwa (1). Ada perbedaan prestasi belajar antara siswa dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* dan siswa dengan pendekatan pembelajaran konvensional, (2). Ada perbedaan antara siswa yang mempunyai metakognisi tinggi, sedang, dan rendah, (3). Ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan metakognisi.

⁹¹ Mardalis, *Metode Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), h. 47.

⁹² Ibnu Hajar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2002), h. 83.

⁹³ *Ibid*, h. 67.

Keterangan:

- E : Eksperimen
- K : Kontrol
- X-M₁ : Pendekatan pembelajaran Problem Posing dengan siswa yang mempunyai metakognisi tinggi.
- X-M₂ : Pendekatan pembelajaran Problem Posing dengan siswa yang mempunyai metakognisi sedang.
- X-M₃ : Pendekatan pembelajaran Problem Posing dengan siswa yang mempunyai metakognisi rendah.
- Y-M₁ : Pendekatan pembelajaran konvensional dengan siswa yang mempunyai metakognisi tinggi.
- Y-M₂ : Pendekatan pembelajaran konvensional dengan siswa yang mempunyai metakognisi sedang.
- Y-M₃ : Pendekatan pembelajaran konvensional dengan siswa yang mempunyai metakognisi rendah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Angka-angka yang terkumpul sebagai hasil penelitian dianalisis dengan

menggunakan metode statistik. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendapatkan suatu kesimpulan.⁹⁹

Jadi peneliti melakukan penelitian dengan melihat perbedaan kemampuan dalam hal ini prestasi belajar antara siswa kelas kontrol yang mempunyai metakognisi rendah, sedang, dan tinggi, dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, dengan kelas eksperimen yang juga mempunyai metakognisi rendah, sedang, dan tinggi, dengan menggunakan pendekatan pembelajaran problem posing.

B. Variabel Penelitian

Bertolak dari masalah penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dengan mudah dapat dikenali variabel-variabel penelitiannya. Bahwa dalam penelitian yang kita bahas ini mempunyai beberapa variabel penelitian, yaitu:

1. Independent variabel (variabel bebas), yaitu pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan pembelajaran problem posing dan pendekatan pembelajaran konvensional, dan metakognisi siswa. Disebut demikian karena kemunculannya atau keberadaannya tidak dipengaruhi oleh variabel lain.

⁹⁹ Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1997), h. 103-105.

D. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada dasarnya suatu elemen atau individu yang ada dalam wilayah penelitian atau keseluruhan subyek penelitian.¹⁰⁰ Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa:

“Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian apabila seseorang ingin meneliti semua subyek, maka penelitian tersebut merupakan penelitian populasi. Maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Jika jumlah subyeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.”

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP N 1 Bungah dengan jumlah siswa 190.

2. Sampel

Sample adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sedangkan menurut pendapat lain adalah seluruh penduduk yang jumlahnya kurang dari jumlah populasi.¹⁰¹

Dalam pengambilan sample penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *Random Sampling*. Digunakan teknik ini karena kondisi semua kelas di sekolah ini mempunyai kondisi yang sama. Yaitu mempunyai kondisi heterogen untuk masing-masing kelas. Adapun sample yang peneliti ambil adalah kelas VII-A yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas control dan kelas VII-B yang juga berjumlah 38 siswa

¹⁰⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), h. 246.

¹⁰¹ Sutrisno Gadi, *Statistik 2*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1996), h. 220.

kategori-kategori penilaian yang muncul dengan menggunakan cek list (\checkmark) pada baris dan kolom yang sesuai, dengan kesesuaian sebagai berikut:

- 1) Tidak baik : 1,00-2,50
- 2) Kurang baik : 2,56-5,00
- 3) Baik : 5,01-7,50
- 4) Sangat baik : 7,51-10,00

(b) Angket respons siswa

Analisis data melalui angket bertujuan untuk mengidentifikasi respon atau komentar siswa terhadap metode pembelajaran problem posing. Respons siswa dikatakan positif apabila paling sedikit 85% siswa menjawab “senang” dari seluruh jumlah siswa.

(c) Data tes

Analisis data tes digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan prestasi belajar antara siswa dengan pendekatan problem posing dan siswa dengan pendekatan konvensional. Data tes diperoleh dari hasil *post test* yang selanjutnya dianalisis secara statistik. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

2. Analisis hasil pengamatan aktivitas siswa dengan pendekatan problem posing

Dari hasil pengamatan observer selama empat kali pertemuan, pada umumnya proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Problem Posing berlangsung lancar. Berdasarkan tabel hasil observasi dapat dideskripsikan aktivitas siswa dalam mengikuti dengan cermat penyajian materi matematika oleh guru dapat diketahui sebanyak 7.72. Hal ini terbukti mereka mendengarkan dengan seksama semua materi yang disampaikan oleh guru.

Selama proses pembelajaran siswa melakukan berbagai aktivitas lain selain mendengarkan penjelasan dari guru. Salah satunya adalah mencatat. Dari hasil observasi aktivitas siswa dalam menggaris bawahi dan membuat catatan pinggir tergolong baik dengan prosentase skor rata-rata 7.19.

Dari skor rata-rata yang diperoleh sebanyak 8.48 menunjukkan bahwa siswa merespon penjelasan guru. Respon itu berupa pertanyaan, memberi saran, maupun menanggapi atau memberi saran. Pada kategori ini aktivitas siswa tergolong sangat baik. Dalam hal membuat rangkuman dan peta konsep dari materi yang dipelajari, aktivitas siswa tergolong baik. Hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata penilaian aktivitas yang mencapai angka 5.94.

Di samping itu siswa juga memperhatikan umpan balik yang diberikan oleh guru dengan sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata penilaiannya yang mencapai prosentase rata-rata 5.23.

Karena lebih dari 85 % siswa menjawab senang, maka dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap keseluruhan pembelajaran tersebut positif.

Dari angket juga diperoleh data bahwa 67 % (22 orang siswa) mengaku agak sulit mempelajari materi pelajaran dan mengerjakan lembar tugas yang diberikan. Dan 90 % dari jumlah tersebut atau sebanyak 20 orang siswa mengatakan kesulitan tersebut dikarenakan penyampaian materi pelajaran maupun lembar tugas yang diberikan berbeda dengan yang biasa mereka terima. dan 35 % dari jumlah siswa atau sebanyak 11 orang siswa mengatakan tidak sulit.

Selain itu, kurang lebih 91 % atau 30 orang siswa mengatakan tidak ada kesulitan dalam penerapan pembelajaran dengan pendekatan problem posing. Akan tetapi kurang lebih 9 % atau 3 orang siswa mengatakan mengalami kesulitan dan mereka mengatakan bahwa kesulitannya terletak pada proses pengajuan masalah.

Kurang lebih 88 % siswa (30 orang siswa) mengaku mengalami kemajuan setelah belajar dengan pendekatan problem posing. Sedangkan 12 % ternyata mengatakan tidak mengalami kemajuan belajar.

Sebanyak 30 orang siswa mengatakan bahwa dengan pembelajaran problem posing (pengajuan masalah) lebih menarik dari pada pembelajaran yang biasa mereka lakukan. Namun 12 % dari mereka mengatakan pembelajaran seperti biasa yang lebih menarik.

	57	52
	63	63
	55	62
	60	54

Sebelum melakukan penghitungan dengan menggunakan analisis anova, harus dilakukan uji normalitas karena merupakan salah satu asumsi yang harus dipenuhi. Hal ini untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini akan dilakukan uji normalitas dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Adapun langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Menyusun data prestasi siswa menjadi data jenis interval.
- 2) Menentukan batas-batas kelas interval.
- 3) Menuliskan frekuensi bagi tiap-tiap kelas interval. Seperti yang terlihat ditabel sebagai berikut :

Tabel 4.4
Tabel Interval Data Prestasi Siswa

Nilai	Frekuensi
51-60	12
61-70	27
71-80	18
81-90	12
91-100	2

	79	6241	78	6084	
	77	5929	77	5929	
	85	7225	76	5776	
	75	5625	74	5476	
	79	6241	83	6889	
	66	4356	77	5929	
	67	4489	75	5625	
	70	4900	73	5329	
			72	5184	
			83	6889	
	1100	87154	1273	101685	
SEDANG	65	4225	71	5041	$x = 1286$ $x^2 = 87368$
	69	4761	71	5041	
	58	3364	69	4761	
	60	3600	75	5625	
	66	4356	73	5329	
	71	5041	70	4900	
	63	3969	70	4900	
	65	4225	69	4761	
			67	4489	
			68	4624	
			66	4356	
	517	33541	769	53827	
RENDAH	69	4761	67	4489	$x = 1340$ $x^2 = 82050$
	57	3249	66	4356	
	57	3249	64	4096	
	57	3249	64	4096	
	58	3364	64	4096	
	66	4356	63	3969	
	62	3844	60	3600	
	57	3249	52	2704	
	63	3969	63	3969	
	55	3025	62	3844	
	60	3600	54	2916	
	661	39915	679	42135	
JUMLAH					4999
	2278	160610	2721	197647	358257

- 3) Mempersiapkan tabel ringkasan anova dengan judul kolom, sumber variasi, jumlah kuadrat (JK), derajat bebas (db), kuadrat total (KT), F hitung, F tabel, dan kesimpulan, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.7
Tabel persiapan ringkasan anova

Sumber variasi	JK	db	KT	F hitung	F Tabel	Kesimpulan
Pendekatan (P)						
Metakognisi (M)						

PxM						
Galat						
Total						

4) Menentukan JK, db, KT, F hitung, dan F tabel sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{JK total} &= \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n X_{ij}^2 - \frac{T_{mn}^2}{n} \\
 &= 358257 - \frac{4555^2}{71} \\
 &= 6285,16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK (P)} &= \frac{2728^2}{33} + \frac{2721^2}{38} - \frac{4555^2}{71} \\
 &= 117,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK (M)} &= \frac{2373^2}{30} + \frac{1286^2}{15} + \frac{1340^2}{22} - \frac{4555^2}{71} \\
 &= 4392,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK (PxM)} &= \\
 &= \frac{1106^2}{14} + \frac{517^2}{8} + \frac{661^2}{11} + \frac{1273^2}{16} + \frac{769^2}{11} + \frac{679^2}{11} - \\
 &\quad \frac{4555^2}{71} - 117,11 - 4392,53 \\
 &= 34,28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK galat} &= 628,16 - 117,11 - 4392,53 - 34,28 \\
 &= 1741,24
 \end{aligned}$$

$$\text{db total} = 70$$

$$\text{db (P)} = 1$$

$$\text{db (M)} = 2$$

diuji oleh data. Bahwa hipotesis sementara ditolak sehingga ternyata terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa yang diberi pendekatan pembelajaran problem posing dengan siswa yang diberi pendekatan pembelajaran konvensional. Dengan kata lain perbedaan prestasi belajar matematika siswa dari kedua kelompok ini merupakan efek dari perlakuan yang berbeda antara kelompok yang satu dengan yang lain.

Adanya kelompok kontrol sebagai pembanding memperkuat temuan bahwa pendekatan problem posing merupakan pendekatan yang cukup efektif untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Dari data yang diperoleh di atas menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa antara siswa yang memiliki metakognisi tinggi, berbeda dengan prestasi belajar matematika siswa yang memiliki metakognisi sedang maupun rendah. Dari hasil yang diperoleh menyatakan bahwa siswa dengan metakognisi tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dari siswa yang memiliki metakognisi sedang maupun rendah. Hal ini menunjukkan bahwa metakognisi merupakan variabel penting yang mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa. Dengan kata lain, perbedaan tingkat metakognisi yang dimiliki siswa akan menghasilkan perbedaan prestasi belajar matematika yang diperoleh siswa.

Hasil di atas mendukung rasional bahwa untuk memperoleh prestasi yang memadai maka siswa harus mengontrol metakognisi yang dimilikinya dan menyesuaikannya dengan aktivitas belajarnya. Temuan ini sesuai dengan

Pendekatan pembelajaran problem posing merupakan salah satu alternative pendekatan yang akan digunakan oleh guru. Dalam pembelajaran ini, siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengajukan permasalahan. Dengan demikian diharapkan siswa dapat mengalami peningkatan dalam hal aktivitas belajar maupun prestasi belajarnya.

Menurut hasil penelitian prestasi belajar siswa dengan pendekatan pembelajaran problem posing lebih baik dari pada prestasi belajar siswa dengan pendekatan konvensional. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran problem posing siswa lebih aktif dalam mengajukan permasalahan matematika dari materi yang mereka pelajari. Dengan demikian siswa jadi lebih banyak mengenal variasi soal dari materi tersebut.

Dari hasil penelitian disebutkan pula bahwa aktivitas maupun respon siswa terhadap pendekatan pembelajaran problem posing tergolong positif. Hal ini dibuktikan oleh aktivitas siswa yang lebih aktif dan merasa senang terhadap pembelajaran ini. Karena menurut siswa pembelajaran ini tergolong baru dan lebih variatif dari pada pembelajaran yang biasa mereka lakukan.

Selain pendekatan pembelajaran, metakognisi juga merupakan factor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Siswa yang mempunyai metakognisi tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mempunyai metakognisi sedang ataupun rendah. Semakin tinggi pengetahuan siswa tentang pengetahuannya dan semakin tinggi control seorang siswa terhadap

pengetahuannya, maka semakin baik seorang siswa dalam memahami maupun dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dari kedua aspek di atas (pendekatan pembelajaran dan metakognisi siswa), seharusnya terjadi kesinambungan dalam mendukung peningkatan prestasi belajar siswa. Namun pada kenyataan yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interkasi antara kedua aspek tersebut. Dengan kata lain antara pendekatan pembelajaran dan metakognisi siswa tidak saling mempengaruhi dalam mendukung berhasil tidaknya sebuah proses belajar. Hal ini kemungkinan dikarenakan pelaksanaan problem posing yang dilaksanakan belum sesuai dengan problem posing yang sebenarnya. Dengan demikian apabila ada penelitian yang relevan, diharapkan proses pembelajarannya harus benar-benar sesuai dengan teori problem posing itu sendiri.

5. $F_{hitung} = 0,64$ lebih kecil dari $F_{tabel} = 3,15$, sehingga peneliti dapat mengetahui bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dengan metakognisi siswa terhadap prestasi belajar matematika.

B. Saran

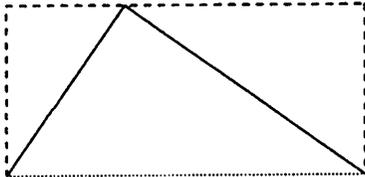
Hendaknya guru atau dosen menggunakan pendekatan pembelajaran problem posing dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Karena berdasarkan penelitian, pendekatan problem posing efektif untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Kemampuan metakognisi siswa mutlak diperlukan untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Oleh karena itu, guru dan orang tua diharapkan membina metakognisi siswa sampai pada tingkat yang memadai. Disamping itu, dalam upaya mengembangkan kemampuan matematika siswa, pendekatan problem posing hendaknya dijadikan model belajar matematika di rumah, maupun di sekolah.



Contoh Instrumen :

1. Gambar berikut merupakan gambar segitiga. Buatlah minimal 2 pertanyaan maksimal 4 pertanyaan dari gambar dibawah ini. Tambahkan informasi yang mungkin muncul pada segitiga dibawah ini!



2. Sebuah segitiga PQR sama kaki dengan $PQ = PR = 10$ cm dan $QR = 6$ cm. Buatlah 2 pertanyaan dari situasi tersebut sekaligus jawablah pertanyaan yang kamu buat!

Gresik ,.....

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Muhtadi, M. Pd. I

NIP. 131 789 875

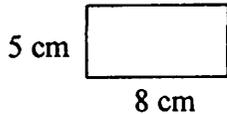
Farikhah, S. Pd

NIP. --

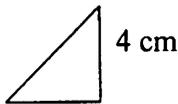
LEMBAR TUGAS 1

KERJAKAN TUGAS DI BAWAH INI SESUAI DENGAN PERINTAH YANG ADA !!

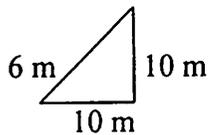
1. Rumuskan minimal 1 pertanyaan maksimal 4 pertanyaan dari situasi di bawah ini! Serta jawablah pertanyaan yang telah kamu rumuskan!



2. Di bawah ini merupakan segitiga siku-siku. Rumuskan minimal 1 pertanyaan dan maksiman 3 pertanyaan sekaligus jawaban dari situasi tersebut! Kamu bisa menambahkan informasi lain yang ada pada situasi tersebut!



3. Diagram di bawah ini menunjukkan taman berbentuk segitiga.



Tutik ingin memberi pupuk ke seluruh tanah di tamannya. Satu bungkus pupuk dapat digunakan untuk memupuki 8 m^2 . Dari situasi tersebut buatlah 2 pertanyaan dan jawablah pertanyaan yang kamu buat tersebut!

LEMBAR TUGAS 3

KERJAKAN TUGAS DI BAWAH INI SESUAI DENGAN PERINTAH YANG ADA !!

1. Sebuah layang-layang panjang diagonalnya 25 cm dan 16 cm! Buatlah minimal 2 pertanyaan dari situasi tersebut beserta jawabannya!
2. Sebuah trapesium siku-siku, panjang sisi yang terletak pada kedua sudut siku-sikunya 16 cm sedang panjang sisi sejajarnya 19 cm dan 31 cm. Dari situasi tersebut rumuskan minimal 2 pertanyaan dan jawablah pertanyaan yang kamu buat itu!

3. Penutup

- Guru membimbing siswa untuk merangkum pelajaran.
- Guru memberi tugas pada siswa untuk dikerjakan di rumah.
- Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas jajargenjang dan belah ketupat.

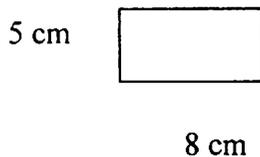
Penilaian :

Teknik : tugas individu.

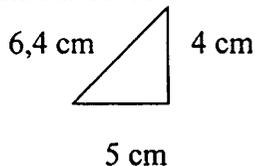
Bentuk Instrumen : uraian singkat.

Contoh Instrumen :

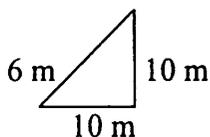
1. Tentukan luas dan keliling segi empat berikut :



2. Tentukan luas dan keliling segitiga berikut:



3. Diagram di bawah ini menunjukkan taman berbentuk segitiga.



Tutik ingin memberi pupuk ke seluruh tanah di tamannya. Satu bungkus pupuk dapat digunakan untuk memupuki 8 m^2 . Berapa bungkus pupuk yang akan diperlukan Tutik?

Pertemuan II(2 x 40 menit)

Indikator :

**TES KEMAMPUAN METAKOGNITIF
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

TOPIK	:	
KELAS/SEMESTER	:	VII/GENAP
WAKTU	:	90 MENIT

A. TABEL KISI-KISI

Kompetensi Dasar:

Kemampuan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika pokok bahasan garis dan sudut.

No.	Indikator	Aspek	Nomor Soal
1	Siswa dapat membuat heuristic dalam memecahkan masalah matematika	Strategi heuristic	1
2	Siswa dapat menerapkan strategi berpikir induktif dalam memecahkan masalah	Strategi berpikir induktif	2
3	Siswa dapat menerapkan strategi berpikir deduktif dalam memecahkan masalah	Strategi berpikir deduktif	3

Table 3

A	B	C	AxC	BxC	$AxC \dots BxC$
1	2				
1	2				
-1	0				
-1	0				
-5	-3				
-5	-3				

Catatan : nilai $C > 0$

Table 4

A	B	C	AxC	BxC	$AxC \dots BxC$
1	2				
1	2				
-1	0				
-1	0				
-5	-3				
-5	-3				

Catatan : nilai $C < 0$

Dari hasil yang Anda peroleh berilah kesimpulan dari setiap table!

3. Tentukan pertidaksamaan paling sederhana yang ekuivalen dengan $-4x < 20$, jika $x \in$ bilangan rasional. Serta tentukan himpunan penyelesaiannya!

HASIL OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

Nama Sekolah	: SMP N 1 Bungah	Mata Pelajaran	: Matematika
Nama Guru	: Farikhah, S. Pd.	Kelas	: VII-A
Tanggal/Pukul	:	Pokok Bahasan	:
RPP Ke	: 1	Sub Pokok Bahasan	:
Observer	: Dewi M.	Waktu	:

Berilah skor dengan skala (1-10) pada kategori di bawah ini !

No	Kategori Aktifitas Siswa	Penilaian 10 menit ke-								Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Mengikuti dengan cermat penyajian materi matematika oleh guru	7.5	8.75	3.75	0	2.5	8.75	10	10	7.321429
2	Melengkapi buku siswa dengan menggaris bawahi dan membuat catatan pinggir terhadap materi-materi penting	5	5	0	0	0	0	0	8.75	6.25
3	Merespon penjelasan guru, baik melalui pertanyaan, memberi saran, maupun menanggapi atau memberi komentar	8.75	8.75	10	10	10	8.75	7.5	6.25	8.75
4	Atas bimbingan guru membuat rangkuman dan peta konsep dari materi yang dipelajari	3.75	3.75	0	0	0	0	0	10	5.833333
5	Memperhatikan umpan balik yang disampaikan oleh guru	2.5	3.75	5	5	1.25	5	2.5	0	3.571429
6	Melakukan kegiatan lain dalam tugas, seperti menunjukkan gerakan seperti berpikir, memperhatikan pekerjaan teman, dan lain-lain.	7.5	8.75	5	6.25	6.25	3.75	1.25	1.25	5
7	Melakukan kegiatan lain di luar tugas, seperti tidak memperhatikan penjelasan	0	0	1.25	2.5	0	0	0	0	0.46875

guru, atau melakukan aktifitas yang tidak berkaitan dengan KBM (ngantuk, tidur, ngobrol, melamun, dsb.)										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rubrik skor :

- 1,00 – 2,50 : tidak baik
- 2,56 – 5,00 : kurang baik
- 5,01 – 7,50 : baik
- 7,51 – 10,00 : sangat baik

HASIL OBSERVASI AKTIFITAS SISWA

Nama Sekolah	: SMP N 1 Bungah	Mata Pelajaran	: Matematika
Nama Guru	: Farikhah, S. Pd.	Kelas	: VII-A
Tanggal/Pukul	:	Pokok Bahasan	:
RPP Ke	: 2	Sub Pokok Bahasan	:
Observer	: Dewi M.	Waktu	:

Berilah skor dengan skala (1-10) pada kategori di bawah ini !

No	Kategori Aktifitas Siswa	Penilaian 10 menit ke-								Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Mengikuti dengan cermat penyajian materi matematika oleh guru	6.25	8.75	6.25	0	3.75	8.75	10	10	7.678571
2	Melengkapi buku siswa dengan menggaris bawahi dan membuat catatan pinggir terhadap materi-materi penting	8.75	5	0	0	0	0	0	8.75	7.5
3	Merespon penjelasan guru, baik melalui pertanyaan, memberi saran, maupun menanggapi atau memberi komentar	6.25	10	8.75	10	8.75	10	7.5	5	8.28125
4	Atas bimbingan guru membuat rangkuman dan peta konsep dari materi yang dipelajari	6.25	1.25	0	0	0	0	0	10	5.833333
5	Memperhatikan umpan balik yang disampaikan oleh guru	3.75	3.75	8.75	6.25	2.5	8.75	3.75	0	5.357143
6	Melakukan kegiatan lain dalam tugas, seperti menunjukkan gerakan seperti berpikir, memperhatikan pekerjaan teman, dan lain-lain.	6.25	10	5	6.25	6.25	3.75	1.25	1.25	5
7	Melakukan kegiatan lain di luar tugas, seperti tidak memperhatikan penjelasan	0	0	1.25	2.5	0	0	0	0	0.46875

guru, atau melakukan aktifitas yang tidak berkaitan dengan KBM (ngantuk, tidur, ngobrol, melamun, dsb.)										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rubrik skor :

- 1,00 – 2,50 : tidak baik
- 2,56 – 5,00 : kurang baik
- 5,01 – 7,50 : baik
- 7,51 – 10,00 : sangat baik

9	AHMAD SAIFUL	41,67	sedang	67	
8	AHMAD MUFID	41,67	sedang	68	
22	NOUR AISYAH LUTFIAH	41,67	sedang	66	
17	MEYRINDA REFLITASARI BAYU P	33,33	Rendah	67	
24	KEKE FEBRIAN EFENDI	33,33	Rendah	66	
13	DEWI OKTAVIANI	33,33	Rendah	64	
30	RODHOTUL MAULIDIYAH	33,33	Rendah	64	
26	RATNA THALIA AUDINA	33,33	Rendah	64	
14	ERWIN DWI KUSUMA	33,33	Rendah	63	
18	MOH FIQIH TIRMIDZI HAKIM	25	Rendah	60	
27	RENA DESWANTI	25	Rendah	52	
31	SANIA	25	Rendah	63	
19	MOHAMMAD ABIDIN	25	Rendah	62	
35	TEGUH DWI PRASETYO	25	Rendah	54	
39					
40					

Tabel A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

(1) Z Skor Baku $\frac{x}{\sigma}$	(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Tersempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
0,00	0,0000	0,5000	0,5000	0,3989
0,01	0,0040	0,5040	0,4960	0,3989
0,02	0,0080	0,5080	0,4920	0,3989
0,03	0,0120	0,5120	0,4880	0,3989
0,04	0,0160	0,5160	0,4840	0,3986
0,05	0,0199	0,5199	0,4801	0,3984
0,06	0,0239	0,5239	0,4761	0,3982
0,07	0,0279	0,5279	0,4721	0,3980
0,08	0,0319	0,5319	0,4681	0,3977
0,09	0,0359	0,5359	0,4641	0,3973
0,10	0,0398	0,5398	0,4602	0,3970
0,11	0,0438	0,5438	0,4562	0,3965
0,12	0,0478	0,5478	0,4522	0,3961
0,13	0,0517	0,5517	0,4483	0,3956
0,14	0,0557	0,5557	0,4443	0,3951
0,15	0,0596	0,5596	0,4404	0,3945
0,16	0,0636	0,5636	0,4364	0,3939
0,17	0,0675	0,5675	0,4325	0,3932
0,18	0,0714	0,5714	0,4286	0,3925
0,19	0,0753	0,5753	0,4247	0,3918
0,20	0,0793	0,5793	0,4207	0,3910
0,21	0,0832	0,5932	0,4168	0,3920
0,22	0,0871	0,5871	0,4129	0,3894
0,23	0,0910	0,5910	0,4090	0,3885
0,24	0,0948	0,5948	0,4052	0,3876
0,25	0,0987	0,5987	0,4013	0,3876
0,26	0,1026	0,6026	0,3974	0,3857
0,27	0,1064	0,6064	0,3936	0,3847
0,28	0,1103	0,6103	0,3897	0,3836
0,29	0,1141	0,6141	0,3859	0,3825

Tabel A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

(1) Z Skor Baku $\frac{x}{\sigma}$	(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Tersempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
1,20	0,3849	0,8849	0,1151	0,1942
1,21	0,3869	0,8869	0,1131	0,1919
1,22	0,3888	0,8888	0,1112	0,1895
1,23	0,3970	0,8907	0,1093	0,1872
1,24	0,3925	0,8925	0,1075	0,1849
1,25	0,3944	0,8944	0,1056	0,1826
1,26	0,3962	0,8962	0,1038	0,1804
1,27	0,3980	0,8990	0,1020	0,1781
1,28	0,3997	0,8997	0,1003	0,1758
1,29	0,4015	0,9015	0,0985	0,1736
1,30	0,4032	0,9032	0,0968	0,1714
1,31	0,4049	0,9049	0,0951	0,1691
1,32	0,4066	0,9066	0,0934	0,1669
1,33	0,4082	0,9082	0,0918	0,1647
1,34	0,4099	0,9099	0,0901	0,1626
1,35	0,4115	0,9115	0,0885	0,1604
1,36	0,4131	0,9131	0,0869	0,1582
1,37	0,4147	0,9147	0,0853	0,1561
1,38	0,4162	0,9162	0,0838	0,1539
1,39	0,4177	0,9177	0,0823	0,1518
1,40	0,4192	0,9192	0,0808	0,1497
1,41	0,4207	0,9207	0,0793	0,1476
1,42	0,4222	0,9222	0,0778	0,1456
1,43	0,4236	0,9236	0,0764	0,1435
1,44	0,4251	0,9251	0,0749	0,1415
1,45	0,4265	0,9265	0,0735	0,1394
1,46	0,4279	0,9297	0,0721	0,1374
1,47	0,4292	0,9292	0,0708	0,1354
1,48	0,4306	0,9306	0,0694	0,1334
1,49	0,4319	0,9319	0,0681	0,1315

Tabel A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

(1) Z Skor Baku $\frac{x}{\sigma}$	(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Ter- sempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
1,80	0,4641	0,9641	0,0359	0,0790
1,81	0,4649	0,9649	0,0351	0,0775
1,82	0,4656	0,9656	0,0344	0,0761
1,83	0,4664	0,9664	0,0336	0,0748
1,84	0,4671	0,9671	0,0329	0,0734
1,85	0,4678	0,9678	0,0322	0,0721
1,86	0,4686	0,9686	0,0314	0,0707
1,87	0,4693	0,9693	0,0307	0,0694
1,88	0,4699	0,9699	0,0301	0,0681
1,89	0,4706	0,9706	0,0294	0,0669
1,90	0,4713	0,9713	0,0287	0,0656
1,91	0,4719	0,9719	0,0281	0,0644
1,92	0,4726	0,9726	0,0274	0,0632
1,93	0,4732	0,9732	0,0268	0,0620
1,94	0,4738	0,9738	0,0262	0,0808
1,95	0,4744	0,9744	0,0256	0,0596
1,96	0,4750	0,9750	0,0250	0,0584
1,97	0,4756	0,9756	0,0244	0,0573
1,98	0,4761	0,9761	0,0239	0,0562
1,99	0,4767	0,9767	0,0239	0,0562
2,00	0,4772	0,9772	0,0228	0,0540
2,01	0,4778	0,9778	0,0222	0,0529
2,02	0,4783	0,9783	0,0217	0,0519
2,03	0,4788	0,9788	0,0212	0,0508
2,04	0,4793	0,9793	0,0207	0,0498
2,05	0,4798	0,9798	0,0202	0,0488
2,06	0,4803	0,9803	0,0197	0,0478
2,07	0,4808	0,9808	0,0192	0,0468
2,08	0,4812	0,9812	0,0188	0,0459
2,09	0,4817	0,9817	0,0183	0,0449

Tabel A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Ter- sempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
0,4821	0,9821	0,0179	0,0440
0,4826	0,9826	0,0174	0,0431
0,4830	0,9830	0,0170	0,0422
0,4834	0,9834	0,0166	0,0413
0,4838	0,9838	0,0162	0,0404
0,4842	0,9842	0,0158	0,0396
0,4846	0,9846	0,0154	0,0387
0,4850	0,9850	0,0150	0,0379
0,4854	0,9854	0,0246	0,0371
0,4857	0,9857	0,0143	0,0363
0,4861	0,9861	0,0139	0,0355
0,4864	0,9864	0,0136	0,0347
0,4868	0,9868	0,0132	0,0339
0,4871	0,9871	0,0129	0,0332
0,4875	0,9875	0,0125	0,0325
0,4878	0,9878	0,0122	0,0317
0,4881	0,9881	0,0119	0,0310
0,4884	0,9884	0,0116	0,0303
0,4887	0,9887	0,0113	0,0297
0,4890	0,9890	0,0110	0,0290
0,4893	0,9893	0,0107	0,0283
0,4896	0,9896	0,0104	0,0277
0,4898	0,9898	0,0102	0,0270
0,4901	0,9901	0,0099	0,0164
0,4904	0,9904	0,0096	0,0258
0,4906	0,9906	0,0094	0,0252
0,4909	0,9909	0,0091	0,0246
0,4911	0,9911	0,0089	0,0241
0,4913	0,9913	0,0087	0,0235
0,4916	0,9916	0,0084	0,0229

Tabel A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

(1) Z Skor Baku $\frac{x}{\sigma}$	(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Tersempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
2,40	0,4918	0,9918	0,0082	0,0224
2,41	0,4920	0,9920	0,0080	0,0219
2,42	0,4922	0,9922	0,0078	0,0213
2,43	0,4925	0,9925	0,0075	0,0208
2,44	0,4927	0,9927	0,0073	0,0203
2,45	0,4929	0,9929	0,0071	0,0198
2,46	0,4931	0,9931	0,0069	0,0194
2,47	0,4932	0,9932	0,0068	0,0189
2,48	0,4934	0,9934	0,0066	0,0184
2,49	0,4936	0,9936	0,0064	0,0180
2,50	0,4938	0,9938	0,0062	0,0175
2,51	0,4940	0,9940	0,0060	0,0171
2,52	0,4941	0,9941	0,0059	0,0167
2,53	0,4943	0,9943	0,0051	0,0163
2,54	0,4945	0,9945	0,0055	0,0158
2,55	0,4946	0,9946	0,0054	0,0154
2,56	0,4948	0,9948	0,0052	0,0151
2,57	0,4949	0,9949	0,0051	0,0147
2,58	0,4951	0,9954	0,0049	0,0143
2,59	0,4952	0,9952	0,0048	0,0139
2,60	0,4953	0,9953	0,0047	0,0136
2,61	0,4955	0,9955	0,0045	0,0132
2,62	0,4956	0,9956	0,0044	0,0129
2,63	0,4957	0,9957	0,0043	0,0129
2,64	0,4959	0,9959	0,0041	0,0122
2,65	0,4960	0,9960	0,0040	0,0119
2,66	0,4961	0,9961	0,0039	0,0116
2,67	0,4962	0,9962	0,0038	0,0113
2,68	0,4963	0,9963	0,0037	0,0110
2,69	0,4964	0,9964	0,0036	0,0107

Tabel A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

$\frac{x}{\sigma}$	(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Ter- sempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
	0,4965	0,9965	0,0035	0.0104
	0,4966	0,9966	0,0034	0,0110
	0,4967	0,9967	0,0033	0,0099
	0,4968	0,9968	0,0032	0,0096
	0,4969	0,9969	0,0031	0,0093
	0,4970	0,9970	0,0030	0,0091
	0,4971	0,9971	0,0029	0,0088
	0,4972	0,9972	0,0028	0,0085
	0,4973	0,9973	0,0027	0,0084
	0,4974	0,9974	0,0026	0,0081
	0,4974	0,9974	0,0026	0,0079
	0,4975	0,9975	0,0025	0,0077
	0,4976	0,9976	0,0024	0,0075
	0,4977	0,9977	0,0023	0,0073
	0,4977	0,9977	0,0023	0,0071
	0,4978	0,9978	0,0022	0,0069
	0,4979	0,9979	0,0021	0,0067
	0,4979	0,9979	0,0021	0,0065
	0,4980	0,9980	0,0020	0,0063
	0,4981	0,9981	0,0019	0,0061
	0,4981	0,9981	0,0019	0,0060
	0,4982	0,9982	0,0018	0,0058
	0,4982	0,9982	0,0019	0,0056
	0,4983	0,9983	0,0017	0,0055
	0,4984	0,9984	0,0016	0,0053
	0,4984	0,9984	0,0016	0,0051
	0,4985	0,9985	0,0015	0,0050
	0,4985	0,9985	0,0015	0,0048
	0,4986	0,9986	0,0014	0,0047
	0,4986	0,9986	0,0014	0,0046

Tabel. A
Luas Bidang dan Tinggi Ordinat Dari Kurve Normal
 Dalam Satuan $\frac{x}{\sigma}$ atau z

(1) Z Skor Baku $\frac{x}{\sigma}$	(2) A Luas Bidang Dari Rata-rata ke x/σ	(3) B Bidang Terluas	(4) C Bidang Tersempit	(5) Y Tinggi Ordinat Pada z
3,00	0,4987	0,9987	0,0013	0,0044
3,01	0,4987	0,9987	0,0013	0,0043
3,02	0,4987	0,9987	0,0013	0,0042
3,03	0,4988	0,9988	0,0012	0,0040
3,04	0,4988	0,9988	0,0012	0,0039
3,05	0,4989	0,9989	0,0011	0,0038
3,06	0,4989	0,9989	0,0011	0,0037
3,07	0,4989	0,9989	0,0011	0,0036
3,08	0,4990	0,9990	0,0010	0,0035
3,09	0,4990	0,9990	0,0010	0,0034
3,10	0,4990	0,9990	0,0010	0,0033
3,11	0,4991	0,9991	0,0009	0,0032
3,12	0,4991	0,9991	0,0009	0,0031
3,13	0,4991	0,9991	0,0009	0,0030
3,14	0,4992	0,9992	0,0008	0,0029
3,15	0,4992	0,9992	0,0008	0,0028
3,16	0,4992	0,9992	0,0008	0,0027
3,17	0,4992	0,9992	0,0008	0,0026
3,18	0,4993	0,9993	0,0007	0,0025
3,19	0,4993	0,9993	0,0007	0,0025
3,20	0,4993	0,9993	0,0007	0,0024
3,21	0,4993	0,9993	0,0007	0,0023
3,22	0,4994	0,9994	0,0006	0,0022
3,23	0,4994	0,9994	0,0006	0,0022
3,24	0,4994	0,9994	0,0006	0,0021
3,30	0,4995	0,9995	0,0005	0,0017
3,40	0,4997	0,9997	0,0003	0,0012
3,50	0,4998	0,9998	0,0002	0,0009
3,60	0,4998	0,9998	0,0002	0,0006
3,70	0,4999	0,9999	0,0001	0,0004

