

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Matematika

Secara bahasa, kemampuan berasal dari kata “mampu”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, mampu berarti “kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu. Sedangkan kemampuan berarti kesanggupan kecakapan, kekuatan”.¹ Menurut Uno, Kemampuan merupakan kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap dan perilakunya.² Jadi kemampuan adalah sesuatu yang benar-benar dapat dilakukan atau dikerjakan oleh seseorang individu.

Kemampuan juga bisa disebut dengan kompetensi. Kata kompetensi berasal dari bahasa Inggris “competence” yang berarti “ability, power, authority, skill, knowledge, kecakapan, kemampuan serta wewenang”.³ Jadi kata kompetensi berasal dari kata “competent” yang berarti “memiliki kemampuan dan ketrampilan dalam bidangnya”, sehingga mempunyai kewenangan atau otoritas untuk melakukan sesuatu dalam batas ilmunya tersebut.

¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring, dalam <http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Mampu> Diakses pada 18 Januari 2021 Pukul 11.19 WIB

² Luvia Febriyani Putri dan Dr. Janet Trineke Manoy, Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa, hal.1.

³ Kusumaningrum Nur Hahza, “Peningkatan Kemampuan Cara Mengkritik pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia melalui Strategi Critical Incident pada Siswa Kelas VI MI Al-Hidayah Benowo Surabaya,” hal. 11

Robbins menyatakan bahwa kemampuan terdiri dari dua factor, yaitu:

- 1) Kemampuan Intelektual, merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental,berpikir, menalar, dan memecahkan masalah.
- 2) Kemampuan Fisik, merupakan kemampuan melakukan tugass-tugas yang menuntut stamina, ketrampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa.⁴

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, peneliti berpendapat bahwa kemampuan adalah suatu kecakapan dalam melakukan sesuatu atau dapat dikatakan sebagai kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Seseorang dikatakan mampu apabila seseorang tersebut bisa menyelesaikan tugas tersebut dengan baik.

Secara substantif dan teoritik NCTM mendefinisikan kemampuan matematika sebagai kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur, dan membuat alasan-alasan secara logis untuk memecahkan masalah non-rutin, berkomunikasi tentang matematika, menghubungkan ide-ide dalam matematika, serta aktivitas intelektual yang lain.⁵ Kemampuan matematika seorang siswa berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.⁶ Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan

⁴ Ibid. Hal. 12

⁵ Dian Septi Nur Afifah dan Suroto, *Identifikasi Kemampuan Sswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*, (Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, vol. 01 no. 01 Tahun 2013 ISSN: 2337), hal. 98.

⁶ Rasiman, "*Penelusuran Proses Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika bagi Siswa dengan Kemampuan Tinggi*," dalam *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika UPGRI Semarang*, vol. 3 no.1 (2012).

matematika siswa dapat dilihat dari mampu tidaknya siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Kemampuan matematika siswa dibagi menjadi tiga yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Berikut ini kriteria pengelompokan berdasarkan kemampuan matematika siswa.⁷

a) Kemampuan Tinggi

Siswa yang masuk dalam kelompok atas adalah siswa yang mampu mencapai level Unistruktual sampai level Relasional.

b) Kemampuan Sedang

Siswa yang masuk dalam kelompok sedang adalah siswa yang mampu mencapai Level Unistruktural sampai level Multistruktural.

c) Kemampuan Rendah

Siswa yang masuk dalam kelompok rendah adalah siswa yang tidak mampu menyelesaikan level Taksonomi SOLO, namun menurut lutvia siswa berkemampuan rendah hanya dapat mencapai level Unistruktural.⁸

⁷ Tanti Desi Susanti, *Analisis Pemahaman Konsep dalam Menyelesaikan masalah SPLDV Berdasarkan Matematika Kelas VIII di MTsN 1 Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2020), hal. 23

⁸ Rian Ika Pesona, Tri Nova Hasti Yuniarta, “*deskripsi kemampuan matematika siswa dalam pemecahan masalah system persamaan linier dua variable berdasarkan level taksonomi solo*” (Genta Mulia, Volume IX No,1, Januari 2018) Hal.101.

Table 2.1 level pada Taksonomi SOLO

No	Level pada Taksonomi SOLO	Keterangan
1	Prastruktural	Siswa hanya memperoleh potongan-potongan dari informasi yang terlepas sama lain, yang tidak terorganisasi dan tidak ada artinya.
2	Unistruktural	Pernyataan sederhana tentang Unistruktural (satu ide) menyatakan stimulasi respon berdasarkan aspek dengan memberikan data.
3	Multistruktural	Menyatakan dua atau lebih ide yang disampaikan secara luas atau berurutan
4	Relasional	Untuk menyatakan pemikiran yang dalam, guru membutuhkan kerangka pernyataan tentang menemukan hubungan materi, lebih tepatnya dengan menghitung atau menggambar dan menghitung
5	Abstrak Diperluas	Abstrak, seperti perintah mengungkapkan dengan kata-kata atau istilah-istilah.

Berdasarkan penjelasan di atas, kemampuan matematika dalam penelitian ini adalah suatu kecakapan seseorang dalam memahami dan memecahkan masalah matematika sesuai dengan prosedurnya. Kemampuan matematika yang dimiliki setiap individu berbeda-beda. Ada orang yang mempunyai kemampuan matematikanya tinggi, ada yang mempunyai kemampuan matematikanya sedang, dan ada yang mempunyai kemampuan matematikanya rendah.

2. *Self Regulated Learning*

a. *Pengertian Self Regulated Learning*

Istilah kemandirian belajar terdiri dari dua kata, yakni kemandirian dan belajar. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) “kemandirian adalah keadaan dapat berdiri sendiri tanpa tergantung pada orang lain”.⁹ Kemandirian (*Self Regulated Learning*) dalam arti psikolog

⁹ Tim Penyusun Kamus, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), hal. 710

dimaknai keadaan seseorang dalam kehidupannya yang mampu memutuskan atau mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain.¹⁰

Self-regulated learning adalah kemampuan siswa mengatur diri dalam belajar atau disebut juga kemandirian belajar siswa.¹¹ *Self-regulated learning* merupakan salah satu kemampuan soft skill yang harus dimiliki oleh siswa, karena self-regulated learning dapat digunakan untuk mengembangkan diri untuk mencapai kesuksesan.¹² Orang yang mandiri mengandalkan dirinya sendiri dalam merencanakan dan membuat keputusan penting. Orang yang mandiri mampu bekerja sendiri, mereka tidak mau bergantung pada tingkat kepercayaan diri dan kekuatan batin seseorang, serta keinginan untuk memenuhi harapan dan kewajiban tanpa diperbudak oleh kedua jenis tuntutan itu.

Menurut Desmita *self regulated learning* adalah kemampuan untuk mengendalikan dan mengatur pikiran, perasaan dan tindakan sendiri secara bebas serta berusaha sendiri untuk mengatasi perasaan-perasaan malu dan keragu-raguan.¹³ Dalam pembelajaran, *self regulated learning* menjadi aktivitas belajar yang didorong oleh kemauan sendiri, pilihan

¹⁰ Rika Sa'diyah, *The Correlation Of Attachment, Self Regulation, Autonomy To Social Inteligences, Makalah disampaikan dalam "The 2nd International Multidisciplinary Conference 2016"*, 15 November 2016, hal. 892

¹¹ Lala Nailah Zamnah, *Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Viii Smp Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012*, (Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA) Vol. 1 No. 2), Hal. 33

¹² Lala Nailah Zamnah, *Analisis Self-Regulated Learning Yang Memperoleh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problemcentered Learning Dengan Hands-On Activity*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol.2 No.1 April 2019) hal. 57

¹³ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta didik* (Bandung : PT.Remaja Rosdakarya Offset, 2012) , hal. 185.

sendiri dan tanggung jawab sendiri. Sehingga anak akan memiliki kepercayaan terhadap kemampuan yang dimilikinya.

Menurut Zimmerman dan Schunk *Self-Regulated Learning* (SRL) merupakan proses pembelajaran siswa secara sistematis yang mengarahkan pada pikiran, perasaan, dan tindakan ke arah pencapaian tindakan ke arah pencapaian tujuan.¹⁴ Kemandirian belajar (*self regulated learning*) seseorang sangat tergantung pada seberapa jauh seseorang tersebut dapat belajar mandiri. Dalam belajar mandiri siswa akan berusaha sendiri terlebih dahulu untuk mempelajari serta memahami isi pelajaran yang di baca atau dilihatnya melalui media pandang dan dengar.

Pintrich mendefinisikan kemandirian belajar (*self regulated learning*) sebagai suatu proses yang aktif, konstruktif, di mana pembelajar menetapkan tujuan belajar mereka dan kemudian memonitor, mengatur, dan mengontrol kognisi, motivasi, dan perilaku mereka, yang dipandu oleh tujuan-tujuan mereka dan segi kontekstual terhadap lingkungannya.¹⁵ Dari pengertian Pintrich ini dapat dijelaskan bahwa *self regulated learning* mengarah pada tujuan pembelajaran, mengontrol proses pembelajaran, menumbuhkan motivasi, dan kepercayaan diri serta memilih dan mengatur aspek lingkungan untuk mendukung belajar.

¹⁴ Titik Kristiyani, *Self Regulated Learning Konsep, Implikasi, dan Tantangannya Bagi Siswa di Indonesia* (Yogyakarta:Sanata Dharma University Pres, 2016) hal. 13.

¹⁵ Nur Hidayah & Adi Atmoko, *Landasan Sosial Budaya dan Psikologis Pendidikan*, (Malang: Penerbit Gunung Samudra, 2014), hal. 48.

Enung Fatimah menyatakan bahwa *Self Regulated Learning* dapat dikembangkan melalui latihan-latihan yang dilakukan secara terus menerus dan dilakukan sejak dini, latihan tersebut dapat berupa tugas-tugas tanpa pantuan dan tentu saja tugas-tugas tersebut disesuaikan dengan usia dan kemampuan anak.¹⁶ Pada beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa SRL merupakan kemampuan individu dalam mengatur proses belajar yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi belajar, baik dalam aspek kognitif (kemampuan mengatur diri), afektif (sosial-emosional) dan psikomotor (tingkah laku) untuk mencapai tujuan belajar.

Dari uraian di atas *self regulated learning* (SRL) dapat disebut belajar mandiri adalah sebuah situasi belajar dimana siswa memiliki control terhadap proses pembelajaran tersebut melalui pengetahuan dan penerapan strategi yang sesuai pemahaman terhadap tugas-tugasnya, penguatan dalam pengambilan keputusan dan motivasi belajar.

Adapun indikator kemampuan belajar mandiri atau *self regulated learning*, yaitu:¹⁷

1. Inisiatif belajar
2. Memiliki kemampuan menentukan kemampuan sendiri

¹⁶ Rira Jun Fineldi, *Analisis Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa SMP Negeri 1 Kampar*, (RAU,2020) Hal.22

¹⁷ Kurnia Eka dan Mokhammad Ridwan, *Penelitian pendidikan matematika(panduan praktis penyusunan skripsi, tesis, dan laporan pendidikandengan pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis)* (Bandung, PT Refika Aditama, 2017) hal.

3. Mendiagnosis kebutuhan belajar
4. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memiliki semangat belajar
5. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
6. Membuat keputusan-keputusan tersendiri
7. Mampu mengatasi masalah

Adapun Indikator-indikator *Self Regulated Learning* siswa menurut Sum arno sebagai berikut:¹⁸

1. Inisiatif dan memotivasi intrinsic
2. Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar.
3. Menetapkan tujuan atau target belajar
4. Memonitor, mengatur dan mengontrol
5. Memandang kesulitan sebagai tantangan
6. Memanfaatkan dan mencari sumber-sumber yang relevan
7. Memilih dan menerapkan strategi belajar
8. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
9. *Self efficacy* (konsep diri)

b. Karakteristik *Self Regulated Learning*

Menurut Zimmerman, *Self-Regulating students* dicirikan oleh partisipasi aktif pembelajaran dalam belajar dari metakognitif, motivasi, dan perilaku. Karakteristik yang berhubungan pada *self-regulating*

¹⁸ Rira Jun Fineldi, *Analisis Berfikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa SMP Negri 1 Kampar*, (RAU,2020) Hal.26-27

persons serupa dengan karakteristik yang berhubungan dengan performan yang tinggi, kecakapan pembelajaran yang tinggi (high-capacity students), sebagai lawan dari performan yang rendah atau ketidak mampuan belajar.¹⁹

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Corno dalam salah satu penelitiannya, yang mana ia membedakan karakteristik para siswa yang belajar dengan *self-regulate* dengan yang tidak, diantaranya:²⁰

1. Mereka familiar dan mengetahui bagaimana menggunakan suatu seri strategi kognitif (repetis, elaborasi, dan organisasi) yang membuat mereka menyelesaikan, mengubah, mengatur, memperluas, dan memperoleh kembali informasi (recover information).
2. Mereka mengetahui bagaimana merencanakan, mengontrol dan mengatur proses mental mereka terhadap pencapaian tujuan-tujuan personal (metacognition).
3. Mereka menunjukkan sejumlah keyakinan motivasional (motivational beliefs), seperti perasaan academic *self-efficacy*, penetapan tujuan-tujuan belajar, pengembangan emosional positif terhadap tugas-tugas, seperti kegembiraan, kepuasan, dan semangat yang tinggi.
4. Mereka merencanakan dan mengontrol waktu dan upaya yang digunakan untuk tugas-tugas, dan mereka mengetahui bagaimana

¹⁹ Abd. Mukhid, *Strategi Self-Regulated Learning (Perspektif Teoritik)*, (Jurnal Ilmiah, Vol 3, Nomer 2.2008) Hal.227

²⁰ Muhammad Iqbalul Ulum, *Strategi Self-Regulated Learning untuk Menurunkan Tingkat Prokrastinasi Akademik Siswa*, (Jurnal Ilmiah Psikologi, Volume 3, Nomor 2, 2016) Hal.158.

membuat dan membangun lingkaran belajar yang baik, seperti menemukan tempat belajar yang cocok, dan pencarian bantuan (*help-seeking*) dari guru atau teman sekelas waktu kesulitan.

5. Untuk perluasan konteks yang diberikan, mereka menunjukkan upaya-upaya yang lebih besar untuk ambil bagian dalam control.

Menurut Sunaman dalam pembelajaran *self-regulation Learning* (SRL) ada 3 unsur yang ada dalam proses pembelajaran. Untuk mengoptimalkan hasil belajar diperlukan antara lain:²¹

1. Motivasi Diri (*Self Motivation*)

Motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang ada dalam diri seorang untuk melakukan aktivitas tertentu.

2. Kepercayaan Diri (*sel efficacy*)

Keyakinan yang dimiliki untuk dapat menyelesaikan tugas yang diberikan.

3. Evaluasi Diri (*self evaluation*)

Penilaian terhadap kinerja yang ditampilkan oleh diri sendiri dalam upaya mencapai tujuan dan menyebabkan signifikan yang terhadap hasil yang dicapai.

Winne mensyaratkan lima karakteristik dalam individu yang menerapkan strategi Self Regulated Learning:²²

²¹ Shofiyatul Azmi, *Self Regulated Learning Salah Satu Modal Belajar dan Mengajar*, (Psychology Forum UMM, 2016) Hal. 403

²² Muhammad Iqbalul Ulum, *Strategi Self-Regulated Learning untuk Menurunkan Tingkat Prokrastinasi Akademik Siswa*, (Jurnal Ilmiah Psikologi, Volume 3, Nomor 2, 2016) Hal.158.

1. Harus bertujuan memperluas pengetahuan dan menjaga siswa dalam mempercayai tujuan yang diinginkan.
2. Siswa menyadari sepenuhnya kondisi emosi mereka sehingga mereka menemukan solusi dan strategi dalam mengelola emosi mereka.
3. Secara berkala siswa memonitor kemajuan pembelajaran sesuai tujuan yang diinginkan.
4. Siswa memonitor strategi yang digunakan, selanjutnya menyesuaikan dan memperbaiki strategi yang digunakan berdasarkan kemajuan yang dicapai
5. Siswa melakukan evaluasi terhadap hambatan dan rintangan yang mungkin muncul kemudian melakukan adaptasi sesuai yang diperlukan.

Anton Sukarno dalam Utama menyebutkan ciri-ciri kemandirian belajar sebagai berikut:²³

1. Siswa merencanakan dan memilih kegiatan belajar sendiri.
2. Siswa berinisiatif dan memacu diri untuk belajar secara terus menerus.
3. Siswa dituntut bertanggung jawab dalam belajar.
4. Siswa belajar secara kritis, logis, dan penuh keterbukaan.
5. Siswa belajar dengan penuh percaya diri.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan kemandirian belajar (*self regulated learning*) ditunjukkan dengan adanya kemampuan untuk dapat

²³ Gede Agus Utama, et. All, *Penerapan Teori Behavioral dengan Teknik Modeling untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas AK C SMK Negeri 1 Singaraja*, e-journal Undiksa Jurusan Bimbingan Konseling, (Vol. 2, No.1, 2014), hal. 2

menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tingkah laku. Dengan adanya perubahan tingkah laku maka anak memiliki peningkatan dalam berfikir, belajar untuk bisa mandiri tanpa mengandalkan bantuan dari orang lain dan tidak menggantungkan belajar hanya dari guru, karena guru berperan sebagai fasilitator dan konsultan sehingga guru bukanlah satu-satunya sumber ilmu, dan dapat mempergunakan berbagai sumber dan media untuk belajar. Selain itu kemandirian belajar (*self regulated learning*) dapat disimpulkan sebagai sikap mengarah pada kesadaran belajar sendiri dan segala keputusan, pertimbangan yang berhubungan dengan kegiatan belajar diusahakan sendiri sehingga bertanggung jawab sepenuhnya dalam proses belajar tersebut.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Self Regulated Learning*

Self regulated learning pada siswa tidak muncul secara otomatis tetapi pasti ada faktor yang mempengaruhinya. *Self regulated learning* bukanlah semata-mata merupakan pembawaan yang melekat pada diri individu sejak lahir. Perkembangannya juga dipengaruhi oleh berbagai stimulasi yang datang dari lingkungannya. Menurut Zimmerman faktor yang mempengaruhi *self regulated learning* antara lain :²⁴

1. Faktor endogen (internal)

Faktor endogen (internal) adalah semua pengaruh yang bersumber dari dalam dirinya sendiri, seperti keadaan keturunan dan konstitusi

²⁴ Rira Jun Fineldi, *Analisis Berfikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa SMP Negeri 1 Kampar*, (RAU,2020) Hal.23

tubuhnya sejak dilahirkan dengan segala perlengkapan yang melekat padanya. Segala sesuatu yang dibawa sejak lahir adalah merupakan bekal dasar bagi pertumbuhan dan perkembangan individu selanjutnya. Berbagai macam sifat dasar dari ayah dan ibu mungkin akan didapatkan di dalam diri seseorang, seperti bakat, potensi intelektual dan potensi pertumbuhan tubuhnya.

2. Faktor eksogen (eksternal)

Faktor eksogen (eksternal) adalah semua keadaan atau pengaruh yang berasal dari luar dirinya, sering pula dinamakan dengan faktor lingkungan. Lingkungan kehidupan yang dihadapi individu sangat mempengaruhi perkembangan kepribadian seseorang, baik dalam segi negatif maupun positif. Lingkungan keluarga dan masyarakat yang baik terutama dalam bidang nilai dan kebiasaan-kebiasaan hidup akan membentuk kepribadian, termasuk pula dalam hal kemandiriannya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa dalam mencapai *self regulated learning* seseorang tidak terlepas dari faktor-faktor yang mendasari terbentuknya *self regulated learning* itu sendiri. Begitu juga dengan *self regulated learning* siswa dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri siswa itu sendiri, perilaku maupun yang berdasar dari luar seperti lingkungan keluarga, sistem pendidikan di sekolah, dan sistem kehidupan di masyarakat.

d. Strategi *Self Regulated Learning*

Strategi *Self Regulated Learning* adalah himpunan rencana yang dapat digunakan pembelajaran agar mencapai tujuan. Penggunaan strategi *Self Regulated Learning* mengurangi kecemasan dan meningkatkan *self efficacy*, yang secara langsung berhubungan dengan pencapaian tujuan dan prestasi akademik.²⁵

1. Strategi Kognitif adalah strategi memfokuskan pada proses informasi seperti latihan/ulangan (rehearse), perluasan (elaboration), dan organisasi.
2. Strategi metakognitif membicarakan perilaku yang diperlihatkan pembelajaran selama situasi belajar. Metakognitif adalah kesadaran, pengetahuan, dan control terhadap kognisi.

Dalam proses pembelajaran yang baik, setiap individu harus mampu mengaplikasikan berbagai strategi regulasi dalam belajar. Menurut Pintrich, strategi *self regulated learning* secara umum meliputi tiga macam strategi, yaitu strategi regulasi kognitif, strategi regulasi motivasional, dan strategi regulasi behavioral akademik.²⁶

1. Strategi regulasi kognitif, merupakan strategi yang berhubungan dengan pemrosesan informasi yang berkaitan dengan berbagai jenis kegiatan kognitif dan metakognitif yang digunakan individu untuk

²⁵ Abd. Mukhid, *Strategi Self-Regulated Learning (Perspektif Teoritik)*, (Jurnal Ilmiah, Vol 3. Nomer 2.2008) Hal.233

²⁶ Siti S. Fasikhah dan Siti Fatimah, *Self-Regulated Learning (SRL) dalam Meningkatkan Prestasi Akademik pada Mahasiswa*, Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan, (Vol. 01, No.01, Januari/2013), hal. 147

menyesuaikan dan merubah kognisinya, mulai dari strategi memori yang paling sederhana, hingga strategi yang lebih rumit.

2. Strategi regulasi motivasional, merupakan strategi yang digunakan individu untuk mengatasi stres dan emosi, yang dapat membangkitkan usaha mengatasi kegagalan dan untuk meraih kesuksesan dalam belajar. Secara umum strategi regulasi motivasional mencakup; pemikiran-pemikiran, tindakan atau perilaku yang dilakukan individu untuk mempengaruhi pilihan, usaha dan ketekunannya terhadap berbagai tugas akademis.
3. Strategi regulasi behavioral, merupakan aspek regulasi diri yang melibatkan usaha individu untuk mengontrol tindakan dan perilakunya sendiri.

e. Fase-fase Self Regulated Learning

Menurut Pintrich, proses Regulatory dikelompokkan kedalam empat fase, antara lain:²⁷

1. Proses *Self Regulated Learning* dimulai dengan perencanaan, dibidang kognitif adalah aktivasi/penggerakan atau pengetahuan sebelumnya tentang bahan dan pengetahuan metakognitif (pengakuan kesulitan-kesulitan yang tercakup dalkam tugas-tugas yang berbeda, identifikasi pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan mereka, pengetahuan tentang sumber-sumber dan strategi yang dapat

²⁷ Abd. Mukhid, *Strategi Self-Regulated Learning (Perspektif Teoritik)*, (Jurnal Ilmiah, Vol 3. Nomer 2.2008) Hal.229-231.

digunakan dalam menunjukkan tugas, dan seterusnya). Bidang Motivasional/afeksi adalah penggerakan motivasi (*self-efficacy*, tujuan, nilai yang diberikan pada tugas, minat pribadi) dan emosi-emosi. Bidang perilaku (*behavioral*) adalah perencanaan waktu dan usaha untuk tugas-tugas.

2. Monitoring diri adalah suatu fase yang membantu siswa menjadi sadar atas keadaan kognisi, motivasi, penggunaan waktu, usaha, betapapun kondisi dan konteks itu
3. Aktifitas kontrol meliputi pemilihan dan penggunaan strategi pengendalian pikiran (penggunaan strategi kognitif dan metakognitif), motivasi dan emosi, yang praktis berhubungan dengan pengaturan waktu dan usaha, dan control terhadap tugas-tugas akademik.
4. Refleksi atau evaluasi meliputi pertimbangan atau putusan, evaluasi yang berkenaan dengan pelaksanaan tugasnya, membandingkan dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

Jadi digambarkan fase-fase dan bidang-bidang *self regulated learning* adalah sebagai berikut:

Table 2.2 Fase dan bidang self regulated learning

Fase-fase	Kognisi	Motivasi/Effect (Pengaruh)	Perilaku (Behavior)	Konteks
Perencanaan dan penggerakan	Penetapan sasaran tujuan. Penggerakan isi sebelumnya. Aktivasi pengetahuan metakognitif	Adopsi orientasi tujuan. Pertimbangan atau keputusan <i>afficacy</i> . Kemudahan keputusan belajar (easy of Learning judgements EOLs) persepsi kesulitan belajar. Aktivasi nilai tugas. Aktivasi minat atau perhatian	Perencanaan waktu dan usaha. Perencanaan observasi diri terhadap perilaku.	Persepsi tugas. Persepsi konteks

Monitoring	Kesadaran metakognitif dan monitoring kognisi	Kesadaran dan monitoring dan effect	Kesadaran dan monitoring usaha, penggunaan waktu, keperluan untuk membantu observasi diri terhadap perilaku	Monitoring perubahan tugas dan kondisi konteks
Kontrol	Pemilihan dan adaptasi strategi kognitif untuk belajar, berpikir.	Pemilihan dan adaptasi strategi untuk mengelola dan efek.	Peningkatan atau penurunan usaha, bertahan, menyerah, mencari bantuan perilaku/jalam	Merubah atau merundingkan kembali perubahan tugas atau meninggalkan konteks.
Reaksi dan refleksi	Atribusi keputusan kognitif	Atribusi reaksi afektif	Pemilihan perilaku/ jalan	Evaluasi terhadap tugas konteks.

f. Pentingnya *Self Regulated Learning*

Martimis Yamin mengungkapkan tentang pentingnya kemandirian, yakni kemandirian belajar (*self regulated learning*) yang diterapkan oleh siswa membawa perubahan yang positif terhadap intelektualitas. Selain itu Muhammad Asrori mengungkapkan bahwa kurangnya kemandirian dikalangan remaja berhubungan dengan kebiasaan belajar yang kurang baik yaitu tidak tahan lama dan baru belajar setelah menjelang ujian, membolos, menyontek, dan mencari bocoran soal ujian.²⁸ Kemandirian siswa dalam belajar merupakan suatu hal yang sangat penting dan perlu ditumbuhkembangkan pada siswa sebagai peserta didik.

²⁸ Miftaql Al Fatihah, Hubungan Antara Kemandirian..., ha 1. 200-201

Penelitian-penelitian tentang SRL yang bertujuan mengeksplorasi dampak positif SRL pada siswa dilakukan dengan berbagai model penelitian, baik eksperimen maupun survei. Hasilnya menunjukkan bahwa SRL tidak hanya penting bagi area akademis seseorang, tetapi bermanfaat bagi banyak area kehidupan seseorang. Manfaat SRL untuk meningkatkan prestasi akademis.²⁹

Ditumbuh kembangannya kemandirian pada siswa, membuat siswa dapat mengerjakan segala sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya secara optimal dan tidak menggantungkan diri kepada orang lain. Siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self regulated learning*) yang tinggi akan berusaha menyelesaikan segala latihan atau tugas yang diberikan oleh guru dengan kemampuan yang dimilikinya sendiri. Jika siswa mendapat kesulitan barulah siswa tersebut akan bertanya atau mendiskusikan dengan teman, guru atau pihak lain yang sekiranya lebih berkompeten dalam mengatasi kesulitan tersebut.

3. Garis Singgung Lingkaran

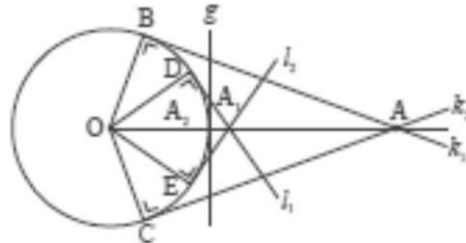
1. Pengertian Garis Singgung Lingkaran dan Sifat - Sifatnya

Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari – jari di titik singgungnya. Adapun sifat dari garis singgung lingkaran yaitu melalui satu titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis

²⁹ Titik Kristiyani, *Self Regulated Learning Konsep, Implikasi, dan Tantangannya Bgi Siswa di Indonesia* (Yogyakarta:Sanata Dharma University Pres, 2016) hal. 11.

singgung pada lingkaran tersebut.

Perhatikan gambar dibawah ini.

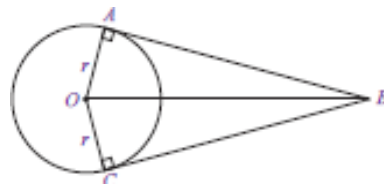


Pada gambar diatas garis k_1 dan k_2 adalah garis singgung lingkaran yang melalui titik A di luar lingkaran dan menyinggung lingkaran di titik B dan C Apabila titik A digeser ke A_1 maka garis k_1 dan k_2 akan bergeser sehingga menjadi garis l_1 dan l_2 yang menyinggung lingkaran di titik D dan E. Apabila titik A_1 digeser ke A_2 tepat pada keliling lingkaran maka garis l_1 dan l_2 bergeser dan saling berimpit menjadi garis g .

Jadi, hanya terdapat satu garis singgung lingkaran yang melalui suatu titik pada lingkaran.

2. Panjang Garis Singgung Lingkaran

Perhatikan gambar berikut.



Gambar AB dan BC adalah garis singgung lingkaran yang berpusat di titik O . Panjang $OA =$ panjang $OC = r =$ jari – jari

lingkaran. Oleh karena itu garis singgung selalu tegak lurus terhadap jari – jari lingkaran, maka panjang garis singgung AB dan BC dapat dihitung dengan menggunakan teorema Pythagoras.

Perhatikan $\triangle OAB$ pada gambar diatas, pada $\triangle OAB$ berlaku teorema Pythagoras yaitu :

$$OA^2 + AB^2 = OB^2$$

$$AB^2 = OB^2 - OA^2$$

$$AB = \sqrt{OB^2 - OA^2}$$

$$AB = \sqrt{OB^2 - r^2}$$

Pada $\triangle OCB$ juga berlaku teorema Pythagoras, yaitu :

$$OC^2 + BC^2 = OB^2$$

$$BC^2 = OB^2 - OC^2$$

$$BC = \sqrt{OB^2 - OC^2}$$

$$BC = \sqrt{OB^2 - r^2}$$

Ternyata $AB = BC = \sqrt{OB^2 - r^2}$, sehingga uraian tersebut menggambarkan definisi yaitu

Kedua garis singgung lingkaran yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran mempunyai panjang yang sama.

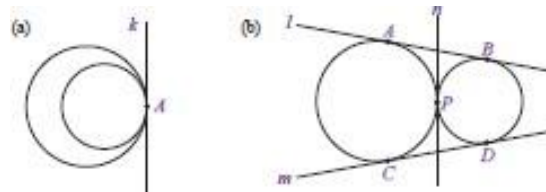
3. Garis Singgung Dua Lingkaran

a. Kedudukan Dua Lingkaran

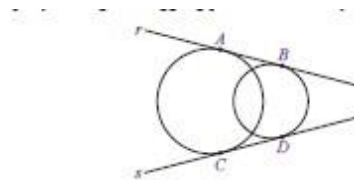
Secara umum kedudukan dua lingkaran dapat dikelompokkan

menjadi tiga jenis, yaitu dua lingkaran bersinggungan, berpotongan dan saling lepas.

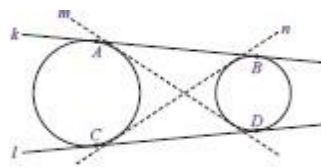
1. Dua Lingkaran Bersinggungan



2. Dua Lingkaran Berpotongan



3. Dua Lingkaran Saling Lepas



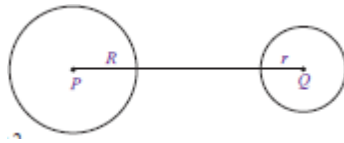
b. Garis Singgung Persekutuan Luar

➤ Melukis Garis Singgung Persekutuan Luar

Adapun langkah – langkah dalam melukis garis inggung persekutuan luar adalah sebagai berikut :

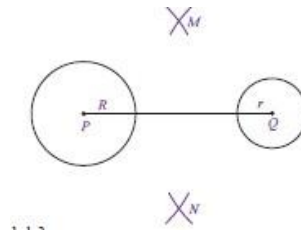
1. Langkah 1

Membuat dua lingkaran dengan pusat P dan Q serta jari – jari R dan r , kemudian menghubungkan kedua titik pusatnya.



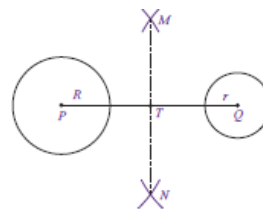
2. Langkah 2

Membuat busur lingkaran sebarang yang berpusat di P dan Q dengan jari – jari yang sama dan panjangnya harus lebih besar dari PQ , sehingga berpotongan di titik M dan N .



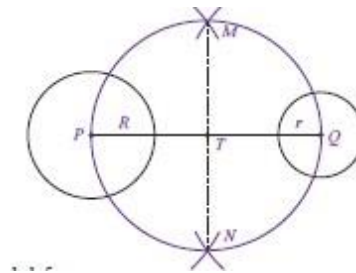
3. Langkah 3

Menghubungkan M dan N sehingga memotong PQ di titik T .



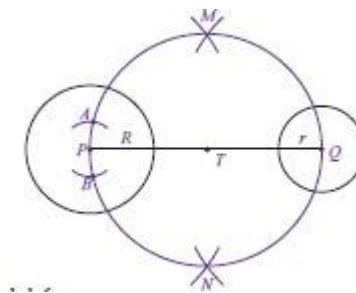
4. Langkah 4

Menggambar lingkaran yang berpusat di titik T dengan jari – jari PT



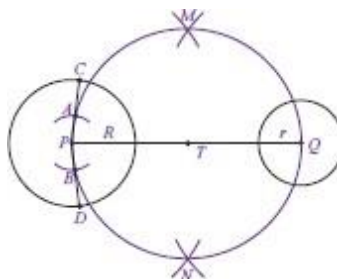
5. Langkah 5

Melukis busur lingkaran yang berpusat di titik P dengan jari – jari $R - r$ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di T pada titik A dan B .



6. Langkah 6

Menghubungkan P dengan A dan P dengan B , kemudian perpanjang kedua garis tersebut sehingga memotong lingkaran yang berpusat di P pada titik C dan D .



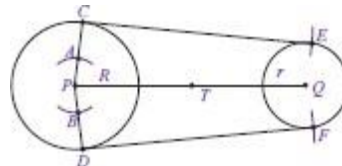
7. Langkah 7

Melukis busur lingkaran dengan pusat di C dan jari – jari AQ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di Q di

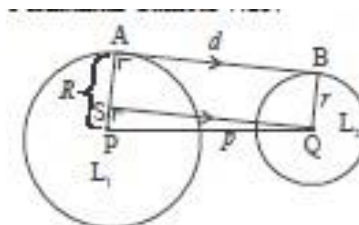
titik E . Melukis busur lingkaran dengan pusat di D dan jari – jari AQ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di Q dititik.

8. Langkah 8

Menghubungkan C dengan E dan D dengan F . Garis CE dan DF adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q .



- a. Menghitung Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Perhatikan gambar berikut.



R = Jari – jari lingkaran yang berpusat di P

r = Jari – jari lingkaran yang berpusat di Q

d = Panjang garis singgung persekutuan luar

p = Jarak titik pusat kedua lingkaran

Jika garis AB digeser kebawah sejauh BQ maka diperoleh garis SQ .

$AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$

ΔPQS siku – siku di S , sehingga,

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

Karena $QS = AB = d$ maka panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah $d = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$

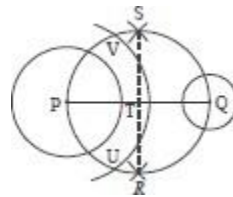
c. Garis Singgung Persekutuan Dalam

a. Melukis Garis Singgung Persekutuan Dalam

1. Langkah 1 – 4 seperti menggambar persekutuan luar lingkaran.

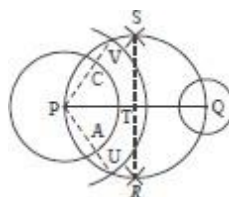
2. Langkah 5

Melukis busur lingkaran yang berpusat di titik P dengan jari – jari $R + r$ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di T pada titik A dan B



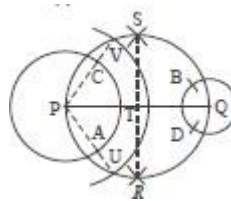
3. Langkah 6

Menghubungkan titik pusat P dengan A dan P dengan B sehingga memotong lingkaran dengan pusat P di titik C dan D .



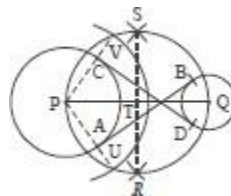
4. Langkah 7

Melukis busur lingkaran dari C dengan jari – jari AQ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di Q pada titik E ., serta meluki busur lingkaran dari D dengan jari-jari AQ sehingga memotong lingkaran yang berpusat di Q pada titik F

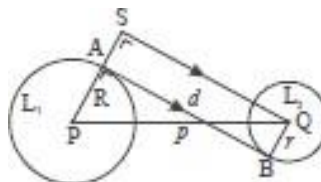


5. Langkah 8

Menghubungkan C dengan E dan D dengan F . Garis CE dan DF adalah garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di P dan Q .



- Menghitung Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam
Perhatikan gambar berikut.



R = Jari – jari lingkaran yang berpusat di P

r = Jari – jari lingkaran yang berpusat di Q

d = Panjang garis singgung persekutuan dalam

p = Jarak titik pusat kedua lingkaran

Jika garis AB digeser ke atas sejauh BQ maka diperoleh garis SQ.

$AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 9$

ΔPQS siku – siku di S , sehingga,

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

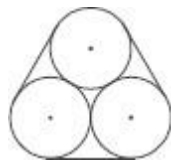
$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

Karena $QS = AB = d$ maka panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah

$$d = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

- d. Panjang Sabuk Lilitan Minimal yang Menghubungkan Dua Lingkaran Dalam kehidupan sehari – hari sering dijumpai seorang tukang bangunan mengikat beberapa pipa air untuk memudahkan mengangkutnya. Aplikasi tersebut dapat memanfaatkan panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran.

Perhatikan contoh berikut :



Gambar diatas menunjukkan penampang tiga buah pipa air berbentuk lingkaran yang masing – masing berjari – jari 7 cm dan diikat menjadi satu. Hitunglah panjang

sabuk lilitan minimal yang diperlukan untuk mengikat tiga pipa tersebut.

Penyelesaian :

Hubungkan titik pusat ketiga lingkaran dan titik pusat dengan tali yang melingkarinya, sehingga diperoleh panjang $DE = BFG = HI = AB = AC = BC = 2 \times \text{jari} - \text{jari} = 14 \text{ cm}$.

ΔABC merupakan segitiga sama sisi, sehingga

$$\angle ABC = \angle BAC = \angle ACB = 60^\circ$$

$$\angle CBF = \angle ABE = 90^\circ$$

$$\angle FBE = \angle GCH = \angle DAI = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 120^\circ$$

Ingat kembali materi pada bab sebelumnya yaitu lingkaran, bahwa panjang busur lingkaran = $\text{sudut pusat} \times \text{keliling lingkaran}$, sehingga 360°

$$\begin{aligned} \text{Panjang EF} = \text{panjang GH} = \text{panjang DI} &= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times 7 \\ &= \frac{1}{3} \times 44 \\ &= \frac{44}{3} \end{aligned}$$

Panjang sabuk lilitan

$$= DE + FG + HI + \text{panjang EF} + \text{panjang GH} + \text{panjang DI}$$

$$= (3 \times \text{panjang DE}) + (3 \times \text{panjang EF})$$

$$= 3 \times 14 + 3 \times \frac{44}{3}$$

$$= 42 + 44$$

$$= 86 \text{ cm.}$$

B. Penelitian Terdahulu

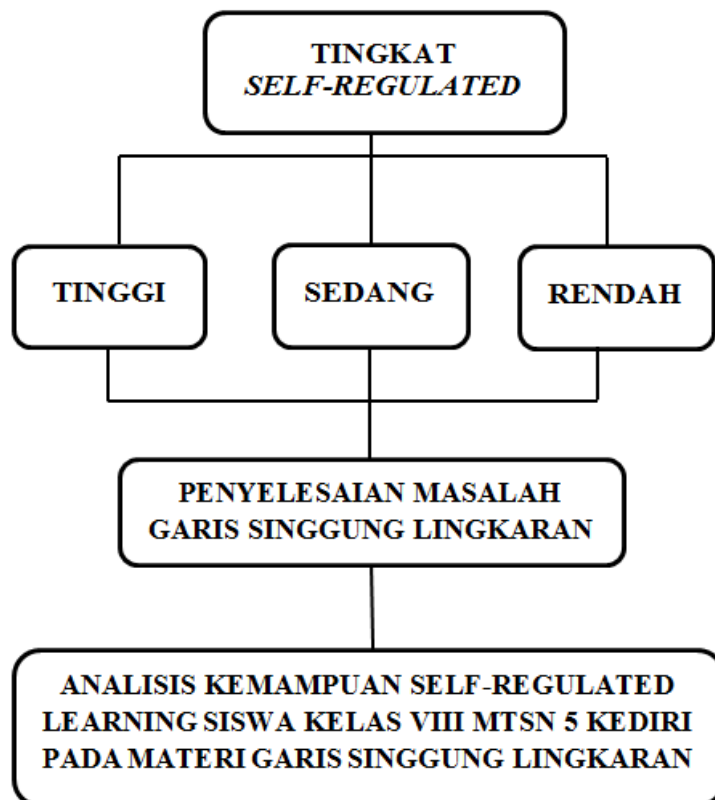
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Indah Rahmawati	
Judul	Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Self Regulated Learning di MA Darul Hikmah Tawang Sari Tulungagung.
Hasil Penelitian	Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa <ul style="list-style-type: none"> • Hasil dari penelitian ini adalah (1) kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki self regulated learning tinggi telah memenuhi semua indikator koneksi matematis, (2) kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki self regulated learning sedang memenuhi dua indikator koneksi matematis, (3) kemampuan koneksi matematis siswa

	yang memiliki self regulated learning rendah hanya memenuhi satu indikator koneksi matematis.
Perbedaan dengan penelitian	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Indah Rahmawati dengan penelitian saat ini adalah materi yang diujikan serta subjek dalam pengambilan data, penelitian terdahulu menggunakan koneksi matematis, sedangkan penelitian saat ini menggunakan penyelesaian masalah.
Persamaan dengan penelitian	Menggunakan Jenis penelitian yang sama, sama-sama meneliti tentang self regulated learning siswa, sama-sama menggunakan tingkat kemampuan matematika siswa.
Penelitian yang dilakukan oleh Fadila Alfi'a Nur Rohmah	
Judul	Hubungan Kemandirian Belajar (Self Regulated Learning) dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMPN 1 Kedungwaru Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019.
Hasil Penelitian	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Ada hubungan yang signifikan antara kemandirian belajar (self regulated learning) dengan hasil belajar matematika siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar di SMPN 1 Kedungwaru Tulungagung tahun ajaran 2018/2019 yang ditunjukkan dengan harga r hitung sebesar 0,699 sedangkan rtabel pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,355. r hitung $0699 > r_{tabel} 0,355$. (2) Besarnya hubungan yang terjadi dalam penelitian ini yaitu 48,7% dan termasuk dalam kategori cukup kuat.
Perbedaan dengan penelitian	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Fadila Alfi'a Nur Rohmah dengan penelitian saat ini adalah jenis Penelitian, metode yang digunakan serta subjek dalam pengambilan data
Persamaan dengan penelitian	Sama-sama meneliti tentang kemandirian belajar siswa atau self Regulated Learning siswa
Penelitian yang dilakukan oleh Rira Jun Fineldi	
Judul	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa Smp Negeri 1 Kampar
Hasil Penelitian	hasil penelitian diperoleh bahwa; (1) secara keseluruhan, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMPN 1 Kampar masih tergolong rendah; (2) self regulated learning sejalan dengan kemampuan berpikir kreatif dimana siswa pada kategori self regulated learning tinggi, memiliki kemampuan yang tinggi. Siswa pada kategori self regulated learning sedang memiliki kemampuan yang cukup. Sedangkan siswa pada kategori self regulated learning rendah memiliki kemampuan yang kurang.
Perbedaan dengan penelitian	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Rira Jun Fineldi dengan penelitian saat ini adalah teori yang digunakan, ada satu variable yang tidak sama.
Persamaan dengan penelitian	Menggunakan jenis penelitian yang sama, sama-sama membahas tentang tingkat kemampuan self regulated Learning Siswa.

C. Paradigma Penelitian

Kerangka berfikir di buat untuk mempermudah mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik terhadap tingkat *self Regulated Learning* . Agar mudah dalam memahami arah dan maksud dalam penelitian ini, peneliti menjelaskan penelitian ini melalui bagan sebagai berikut:



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian