

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Perkembangan pengetahuan dan pendidikan saat ini mengharuskan siswa memiliki berbagai kemampuan, salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Dalam penelitiannya Anwar, Aness, dan Khizar (2012) serta Saragih & Napitupulu (2015) terungkap bahwa secara statistik, ada hubungan yang signifikan antara pemikiran kreatif dan prestasi belajar siswa dan implikasinya terhadap pendidikan secara keseluruhan.

Sejalan dengan hal di atas *Education technology and Mobile Learning* (2016) menyarankan para guru atau pendidik untuk melengkapi diri mereka dengan sembilan keterampilan digital mendasar yaitu : 1) Pemecahan masalah yang kompleks; 2) Berpikir kritis; 3) Kreativitas; 4) Manajemen orang; 5) Kerjasama dengan orang lain; 6) Kecerdasan emosional; 7) Penilaian dan pengambilan keputusan; 8) Orientasi layanan; 9) Negosiasi; dan 10) Fleksibilitas kognitif.

Berpikir kreatif mampu memberikan pemikiran yang luas untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks yang hasilnya pasti akan memberikan tingkatan yang tinggi dalam kualitas belajar. Belajar dengan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu cara agar generasi saat ini mampu mengembangkan kemampuannya bukan hanya dalam pelajaran seperti matematika namun juga dalam kehidupan sehari-hari. Dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif merupakan hal yang penting di era Revolusi Industri 4.0.

Sejalan dengan hal tersebut Muhali (2018) menyatakan bahwa Revolusi Industri 4.0 atau *The Fourth Industrial Revolution* (4IR) merupakan konsep pengembangan pendidikan, gender, kerja, dan mental melalui pemanfaatan perkembangan teknologi. Mutu pendidikan Indonesia terus ditingkatkan sejalan dengan perkembangan era globalisasi melalui transformasi paradigma pendidikan yang menekankan pada pembelajaran berorientasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir

kreatif. Kemudian Sukartono (2018) menyatakan bahwa pendidikan setidaknya harus mampu menyiapkan anak didiknya menghadap tiga hal: a) menyiapkan anak untuk bisa bekerja yang pekerjaannya saat ini belum ada; b) menyiapkan anak untuk bisa menyelesaikan masalah yang masalahnya saat ini belum muncul, dan c) menyiapkan anak untuk bisa menggunakan teknologi yang sekarang teknologinya belum ditemukan.

Selanjutnya P21 (2015) mengembangkan *framework* pembelajaran era revolusi industri 4.0 meliputi sebagai berikut: (a) kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving skills*), yaitu siswa mampu berpikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah; (b) kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama (*communication and collaboration skills*), siswa mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak; (c) kemampuan mencipta dan membarui (*creativity and innovation skills*), siswa mampu mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif; (d) literasi teknologi informasi dan komunikasi (*information and communications technology literacy*), siswa mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kinerja dan aktivitas sehari-hari; (e) kemampuan belajar kontekstual (*contextual learning skills*), siswa mampu menjalani aktivitas pembelajaran mandiri yang kontekstual sebagai bagian dari pengembangan pribadi, dan (f) kemampuan informasidan literasi media, siswa mampu memahami dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan beragam gagasan dan melaksanakan aktivitas kolaborasi serta interaksi dengan beragam pihak.

Berdasarkan hal di atas maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas menjadi penting pada tahun-tahun mendatang. Menjadi kreatif membuat generasi lebih mampu berkembang bukan hanya dengan tingkah laku namun juga berkembang dengan segala intuisi dan ide-ide yang dibutuhkan pada masa yang akan datang. Seperti yang dikatakan oleh (Hwang & Chen, 2007; Tan & Halili, 2015) bahwa pembelajaran kreatif menjadi kebutuhan dan tujuan dalam peningkatan kualitas

pendidikan dan pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dianggap penting dalam revolusi pendidikan.

Pada pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dibiasakan dalam mengerjakan permasalahan matematika dan mengembangkan ide-ide yang ada dalam pikirannya tanpa dibatasi apapun, sehingga dalam pengembangan kemampuannya siswa tidak merasa terbebani dan secara tidak langsung sudah memiliki kemampuan berpikir kreatif tanpa disadarinya. Membiasakan diri merupakan salah satu dari bagian pengalaman yang akan memberikan efek baik dalam mengembangkan kemampuan siswa. Seseorang yang belajar ilmu matematika tidak hanya memikirkan satu langkah penyelesaian saja melainkan dengan berbagai cara yang sesuai konsep untuk mencapai suatu penyelesaian. Hal ini juga merupakan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Berdasarkan hal tersebut siswa didorong untuk melakukan aktivitas otak dan berpikir ke jenjang lebih tinggi dan memanfaatkannya sesuai dengan kebutuhan serta tuntutan pendidikan saat ini. Dalam kemampuan berpikir kreatif, siswa harus memiliki aspek: 1) *Originality* yaitu mengembangkan ide-ide dan pendapatnya sendiri, 2) *Flexibility* yaitu siswa didorong untuk menggunakan solusi secara luwes dengan berbagai cara atau strategi atau metode untuk menyelesaikan masalah matematika, 3) *Elaboration* yaitu kejelian dalam mengembangkan ide dengan tepat dan benar, dan 4) *Fluency* yaitu siswa dengan fasih untuk menyelesaikan masalah matematis.

Sejalan dengan hal tersebut Torrance (1969) menggambarkan empat komponen kreativitas yaitu: (1) Kelancaran (*fluency*) yaitu mempunyai banyak gagasan dalam berbagai kategori; (2) Keluwesan (*flexibility*) mempunyai gagasan-gagasan yang beragam; (3) Keaslian (*originality*) yaitu mempunyai gagasan-gagasan baru untuk memecahkan persoalan; (4) Elaborasi (*elaboration*) yaitu mampu mengembangkan gagasan untuk memecahkan masalah secara rinci.

Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Kemampuan berpikir kreatif juga disebut kreativitas, yang dapat menjamin pertumbuhan pelajaran matematika secara keseluruhan (Nugraha & Mahmudi, 2015; Nuryanti, 2016;

Sriraman & Lee, 2011; Sunaryo, 2014). Selanjutnya Sup (2003) menyatakan bahwa ahli matematika menganggap kreativitas matematika sebagai elemen utama dari kemampuan matematika dan telah mendefinisikan dan mengklasifikasikannya dalam dua perspektif yaitu Pertama, kreativitas matematika dianggap sebagai kemampuan kognitif yang mengarah untuk menekankan pada berpikir kreatif. Kedua, kreativitas matematika pada dasarnya didefinisikan sebagai fokus pada produk atau hasil. Maka dapat dikatakan bahwa kreativitas merupakan produk berpikir kreatif dari individu. Peningkatan kreativitas dari individu sejalan dengan peningkatan proses berpikir kreatifnya. Lingkungan yang layak juga dapat mempengaruhi keberlangsungan berpikir kreatif.

Berdasarkan penelitian Andiyana (2018) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir yang bertujuan untuk menciptakan atau menemukan ide-ide baru yang berbeda, tidak biasa, asli yang membawa hasil yang pasti dan tepat. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Puspita (2018) mengemukakan bahwa ketika diberi masalah aritmetika non-rutin, enam subyek penelitian memberikan tanggapan yang berbeda terhadap masalah. Dilihat dari cara berpikir mereka, ada kesamaan, mereka mulai mengerjakan masalah dengan memahami dan mendeskripsikannya, membuat rencana pemecahan berdasarkan kemampuan matematis mereka, dan kemudian mereka mulai memikirkan alternatif lain untuk menyelesaikan masalahnya. Berdasarkan hasil penelitian tersebut terlihat jelas bahwa siswa tidak terbiasa dalam mengerjakan soal-soal terkait berpikir kreatif dan kesulitan menemukan ide-ide yang berbeda dengan yang lainnya dan siswa belum memahami konsep dasar dengan benar sehingga ada beberapa siswa yang masih keliru dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herdani & Ratu (2018) menyimpulkan bahwa keenam subjek yang ditelitinya memiliki karakter dan kemampuan yang berbeda-beda serta tingkat kemampuan berpikir kreatif yang berbeda pula. Kemudian hasil penelitiannya menunjukkan 1) subjek yang memiliki kemampuan tinggi belum tentu menunjukkan bahwa dia kreatif, (2)

subjek yang memiliki kemampuan sedang menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif mereka berbeda, (3) subjek yang memiliki kemampuan rendah menunjukkan bahwa keduanya tidak kreatif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Oleh karena kemampuan berpikir siswa berbeda-beda sesuai dengan penguasaan dan kemampuan yang telah didapatnya perlu kiranya menganalisis lebih lanjut tingkatan berpikir kreatif matematis untuk mengetahui kendala siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya pada materi segitiga dan segiempat kelas VII yang memiliki aspek berpikir kreatif matematis.

Sejalan dengan hal tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh Hobri (2018) mengemukakan bahwa tingkat pemikiran kreatif dalam pemecahan masalah berdasarkan indikator NCTM terdiri dari (1) Membuat model matematis dari masalah kontekstual dan memecahkan masalah, (2) Memecahkan masalah menggunakan berbagai kemungkinan alternatif, (3) Menemukan alternatif baru untuk memecahkan masalah, (4) Menentukan alternatif yang paling efisien dan efektif untuk masalah itu, (5) Meninjau dan perbaiki kesalahan pada proses pemecahan masalah.

Berpikir kreatif matematis adalah salah satu karakteristik dari pemikiran tingkat tinggi yang merupakan metode pemikiran lateral/divergen untuk mencari hubungan, membangun ide-ide baru. Tidak hanya aspek kognitif, namun aspek afektif juga akan terbangun seiring dengan proses belajar yang terjadi. Aspek afektif sama halnya dengan faktor psikologis yaitu hal-hal yang menyangkut pribadi seseorang. Faktor psikologis juga berperan terhadap keberhasilan seseorang untuk memperoleh pengetahuan dalam belajar. Faktor psikologis tersebut salah satunya adalah kemandirian belajar atau pengaturan diri.

Hal tersebut mengacu pada Kurikulum 2013. Lampiran Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang standar proses, menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. Pendapat tersebut diperkuat oleh

pendapat Resnick (dalam Arends, 2001) menuliskan bahwa berpikir tingkat tinggi memiliki karakteristik: a) tidak algoritmik, tindakan tidak sepenuhnya dapat ditetapkan sebelumnya, b) kompleks, sehingga tidak dapat dilihat dari satu sudut pandang saja, c) multi-solusi, tidak hanya satu penyelesaian, banyak alternatif dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing, d) membutuhkan pertimbangan dan interpretasi, e) melibatkan banyak kriteria yang kadang-kadang kontradiksi, f) seringkali tidak pasti, g) menuntut pengaturan diri (*self-regulation/ self-regulated*) dalam proses berpikir, h) melahirkan pemaknaan baru yang lebih tinggi, dan i) menggambarkan kerja keras dan terjadi proses mental yang sungguh-sungguh, misalnya dalam melakukan elaborasi atau memutuskan sesuatu.

Maka dapat disimpulkan bahwa *self-regulated* merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi yang dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif serta merupakan dapat memenuhi tuntutan era Revolusi Industri 4.0. Kemandirian belajar siswa juga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Kemandirian belajar merupakan proses belajar dimana individu memiliki rasa tanggungjawab dalam merancang belajar, dan menerapkan serta mengevaluasi proses belajarnya sendiri sehingga dapat memperoleh hasil belajar yang optimal. Hal tersebut berarti semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajarannya.

*Self-regulated learning* atau kemandirian belajar adalah kemampuan siswa dalam mengatur dirinya dalam belajar dan memiliki motivasi yang kuat untuk terus lebih baik. Kemandirian belajar akan terbentuk dari proses belajar. Hal yang paling penting dalam proses belajar adalah peningkatan kemampuan dan keterampilan siswa yang diperoleh berdasarkan kemampuannya dan niat siswa itu sendiri (Suriyani, Hasratuddin, Asmin, 2015). Maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah proses belajar yang dibangun oleh rasa ingin tahu (motivasi) dan pemikiran individu namun tetap ada kontrol (bimbingan) dari guru agar tidak menimbulkan kesalahpahaman hanya saja siswa atau individu tersebut tidak bergantung pada guru. Siswa yang memiliki kemandirian belajar pastilah lebih aktif, baik sebelum dan sesudah proses pembelajaran.

Siswa yang memiliki tingkat kemandirian yang tinggi akan berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan dengan kemampuan yang dimilikinya tanpa bergantung pada orang lain (Fitriana, Hisyam, Suwardi, 2015). Hal tersebut dikuatkan oleh pendapat Apriliani (2017) bahwa siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi terutama dalam mengerjakan tugas akan cenderung aktif dalam belajar. Seorang siswa yang mandiri akan selalu terlibat secara aktif dalam memaksimalkan kesempatan dan kemampuannya untuk belajar. Pembelajaran mandiri mengharuskan siswa memiliki beberapa keterampilan dan pengetahuan tertentu seperti mengambil tindakan, keterampilan bertanya, membuat keputusan, berfikir kreatif, dan kritis, memiliki kesadaran diri dan mampu bekerja sama (Nurhayati, 2017).

Namun nyatanya banyak siswa belum menyadari pentingnya kemandirian belajar yang terdapat pada dirinya terutama saat belajar matematika. Oleh karena itu, ada beberapa siswa yang tidak percaya diri dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dikarenakan masih bergantung pada guru atau temannya, dan tidak memiliki kemampuan sendiri untuk mengetahui penyelesaian dari tugas tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemandirian belajar yang rendah.

Kurang baiknya sikap mandiri dalam belajar yang dimiliki siswa mengindikasikan inisiatif rasa kedisiplinan dan kepercayaan diri serta tanggung jawab dalam belajar. Dewasa ini siswa dituntut untuk memiliki sikap kemandirian belajar yang baik (Saefullah dkk, 2013). Sejalan dengan hal tersebut Runisah (2015) sudah melakukan penelitian yang melibatkan 150 orang siswa kelas VIII dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar dalam matematika masih rendah. Skor rata-rata siswa hanya mencapai 112 dari skor maksimal ideal 200 dan skor tertinggi hanya mencapai 146. Dengan demikian rata-rata skor kemandirian belajar siswa hanya 56,2% dari skor maksimal ideal yang tergolong masih rendah.

Pernyataan di atas diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Hapsari (2016) bahwa semakin tinggi *self regulation* maka semakin tinggi kemampuan siswa dalam berpikir kreatif yang berdampak pada peningkatan kreativitas siswa. Kemudian Rohmat (2014) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah perilaku

siswa dalam belajar yang dilakukan atas dasar kemauan sendiri tanpa ada paksaan dari orang lain yang ditandai dengan kemauan bertanggung jawab yaitu memiliki kesadaran diri, ketekunan, dan berani mengambil keputusan, inisiatif dengan berfikir kreatif dan kritis, mengelola diri sendiri yaitu membuat rencana dan tujuan belajar, menentukan sumber belajar, menggunakan strategi belajar. Maka dapat disimpulkan bahwa individu yang kreatif akan mampu mengatur dirinya sendiri untuk mencapai suatu tujuan.

Selain dengan kemandirian belajar siswa, kemampuan berpikir kreatif ditinjau pula dengan aspek *prior knowledge* (pengetahuan awal) siswa. Salah satu faktor agar siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif serta tingkat berpikir lebih tinggi diperlukan *prior knowledge* (pengetahuan awal) yang kuat/baik karena *prior knowledge* (PK) merupakan kemampuan yang membuka proses asimilasi-akomodasi baru. Menurut Shunk (1987) semakin sering siswa memanggil informasi dari pengetahuan awal maka akan semakin mudah untuk menerima informasi baru yang diperlukan. *Prior knowledge* (PK) siswa dikategorikan dalam tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian ini dianggap penting dan berperan penting dalam kaitannya dengan tingkatan berpikir kreatif siswa. Kemudian *prior knowledge* (pengetahuan awal) atau bisa disebut sebagai pemahaman siswa terhadap konsep dasar yang pernah diterimanya.

Sesuai dengan pernyataan di atas diperkuat oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Noriza, et al (2017) bahwa siswa yang memiliki pengetahuan awal yang tinggi memiliki kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar lebih baik dari pada siswa dengan pengetahuan sedang dan rendah dan dapat dikatakan bahwa SRL mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif secara matematis. Dengan demikian kemandirian belajar, *prior knowledge* (PK) dan kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki hubungan satu dengan lainnya.

Materi yang diuji untuk *prior knowledge* dalam penelitian ini adalah tentang definisi segitiga, definisi segiempat, luas daerah segitiga dan segiempat, serta keliling daerah segitiga dan segiempat. Sesuai dengan hasil penelitian Hadiyanto, Susanto, & Qohar (2016) menyimpulkan bahwa kesulitan siswa pada materi segitiga adalah kesalahan jenis segitiga, sifat-sifat bangun segiempat, keliling dan

luas segitiga serta segiempat, menentukan alas segitiga. Sedangkan kesalahan prosedural yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan pemberian satuan keliling atau luas, kesalahan perhitungan, kesalahan pindah ruas dan kesalahan meluliskan lambang. Kemudian Ozerem (2012) menemukan bahwa kebanyakan kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah a) menentukan luas dan keliling dari bangun datar, b) kesalahan dalam melakukan operasi (jumlah, kurang, bagi atau kali), dan c) kesalahan dalam membaca informasi yang ada dalam soal. Hal tersebut juga dibenarkan oleh salah seorang guru yang mengatakan bahwa sebagian besar siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal geometri.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan penulis telah mengkaji lebih jauh dengan judul penelitian “Tingkatan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP ditinjau dari *Self-Regulated Learning*”.

## 1.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP ditinjau dari kategori *Prior Knowledge* (PK) (Tinggi, Sedang, Rendah).
2. Mendeskripsikan hubungan (asosiasi) antara *Self-Regulated Learning* dalam belajar segitiga dan segiempat yang telah dimiliki siswa dan tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis.

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut, yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP ditinjau dari kategori *Prior Knowledge* (PK) (Tinggi, Sedang, Rendah)?
2. Bagaimanakah hubungan (asosiasi) antara *Self-Regulated Learning* dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP?

## 1.4 Manfaat penelitian

### a. Secara Teoritis

Kemampuan berpikir kreatif matematis sangat penting dalam kehidupan sosial khususnya bagi perkembangan pola pikir siswa untuk mengembangkan kreativitas yang dimilikinya. Proses perkembangan ini secara khusus dibentuk oleh lingkungan belajar dan dirinya sendiri. Dalam hal ini penulis berharap dapat memberikan gambaran terhadap tingkatan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah khususnya sebagai produk dari pembelajaran matematika yang telah mereka dapatkan selama pendidikan.

Memberikan sumbangsih ilmiah dalam ilmu pendidikan matematika terutama dalam pengembangan inovasi pembelajaran guna mengembangkan tingkatan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa.

### b. Secara Praktis

Adapun manfaat penelitian ini secara praktis, yaitu :

- a. Bagi siswa, mengetahui tingkatan berpikir kreatifnya sebagai bahan refleksi dan pengembangan diri siswa di kemudian hari.
- b. Bagi guru dan sekolah, sebagai bahan masukan bagi guru dalam usaha-usaha meningkatkan kreativitas pengembangan pedagogiknya. Selain itu guru juga mengetahui tingkatan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa dalam belajar matematika, khususnya untuk pencapaian strategi dalam menghadapi kemampuan siswa yang sesuai dengan tingkatan kemampuan berpikir kreatif dan *self-regulated learning*.
- c. Bagi penulis, hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dalam mengembangkan sisi berpikir kreatif dan memberikan informasi kepada pembaca pentingnya berpikir kreatif dan kemandirian dalam belajar matematika.

## 1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan perlu diberikan penjelasan istilah sebagai berikut :

- a. Berpikir kreatif matematis

Berpikir kreatif dalam pelajaran matematika merupakan proses berpikir siswa yang mampu memecahkan suatu masalah dengan banyak cara, ide, atau strategi. Aspek yang diukur terdiri dari: *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originality* dalam menyelesaikan masalah matematis.

b. Tingkatan berpikir kreatif

Setiap individu memiliki berbagai macam cara dan proses berpikir yang berbeda. Hal-hal yang berbeda tersebut secara tidak langsung menunjukkan adanya perbedaan tingkatan dalam berpikir kreatif. Tingkatan berpikir kreatif diukur berdasarkan nilai tes berpikir kreatif yang dikelompokkan menjadi 3 (tiga) tingkatan yaitu (i) kreatif dengan nilai  $68\% \leq \text{Kreatif} \leq 100\%$ ; (ii) cukup kreatif dengan nilai  $33\% \leq \text{Cukup Kreatif} < 68\%$ ; (iii) kurang kreatif dengan nilai kurang dari 33%.

c. *Self-Regulated Learning*

*Self-Regulated Learning* siswa adalah cara individu siswa untuk melakukan kegiatan belajar secara teratur untuk menyelesaikan tugas-tugasnya dengan waktu yang tepat dan untuk menguasai suatu materi atau kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpainya di dunia nyata serta mampu memotivasi dirinya sendiri dalam proses pengerjaan tugas tersebut. Indikator yang meliputi: merencanakan dan menjelaskan tujuan yang ingin dicapai, memantau kemajuan dan gangguan terkait tujuan, mengatur perubahan dengan menerapkan strategi spesifik ketika segala sesuatu tidak berjalan sesuai rencana, dan mengevaluasi tugas yang sukses dan tugas yang bisa dilakukan lebih baik lagi. Untuk menentukan kriteria kemandirian belajar siswa dapat dilihat dari nilai angket siswa yaitu: (i) *Self-Regulated Learning* rendah: nilai angket  $20 \leq \text{SRLRendah} \leq 72$ ; (ii) *Self-Regulated Learning* sedang: nilai angket  $72 < \text{SRL Sedang} \leq 80$ ; (iii) *Self-Regulated Learning* tinggi: nilai angket  $80 < \text{SRL Tinggi} \leq 100$ .

d. *Prior Knowledge* (PK)

*Prior Knowledge* (PK) dalam penelitian ini diukur melalui tes kemampuan dasar yang digunakan untuk pengelompokan siswa berdasarkan 3 kategori yaitu: (i) PK tinggi: siswa memiliki skor tes lebih besar dari jumlah rata-rata dan simpangan baku; (ii) PK sedang: siswa memiliki skor tes diantara selisih rata-rata dan simpangan baku dan jumlah rata-rata dan simpangan baku; (iii) PK rendah: siswa memiliki skor tes kurang dari selisih rata-rata dan simpangan baku.