

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Independent Learning

1. Sikap *Independent Learning*

Sikap *independent learning* merupakan sikap siswa dalam menjalankan kemauan atau keinginannya dengan tidak memiliki rasa ketergantungan terhadap orang lain melainkan dapat melaksanakan tugas, aktivitas dan belajar secara mandiri (Inah, 2017). Sikap *Independent Learning* juga dapat diartikan sebagai perasaan individu ketika menyukai dan tidak menyukai akan suatu hal yang dipelajari.

2. Definisi *Independent Learning*

Independent learning biasanya dikenal dalam 3 istilah yang berkaitan dengan *Independent Learning* yaitu *Self Regulated Learning* (SRL), *Self Regulated Thinking* (SRT) dan *Self Directed Learning* (SDL) Sumarmo (2004).

Independent Learning merupakan kesediaan atau kesiapan siswa dalam melakukan *Independent Learning* serta terdapat sikap yang menunjukkan rasa inisiatif, menentukan tujuan, sumber, memilih dan melakukan strategi sesuai kebutuhan serta dapat mengevaluasi semuanya (Oishi, 2020) selain itu, Oisi (2020) juga mengemukakan bahwa *Independent Learning* merupakan karakteristik individual siswa yang mempunyai ciri bertanggung jawab dan aktif dalam proses belajar.. Menurut Tampubolon (2020) mengatakan *Independent Learning* bukan berarti

belajar sendiri, melainkan *Independent Learning* merupakan rasa inisiatif sendiri, maka dari itu belajar dengan atau tanpa bantuan dari pihak lain merupakan *Independent Learning*. Hiemstra (Zakaria, 2018) mengemukakan bahwa *Independent Learning* merupakan perilaku siswa ketika melaksanakan keinginan atau kehendaknya secara konkrit dan tidak bergantung pada orang lain, yang dimaksud yakni siswa dapat melakukan belajar sendiri, memilih cara belajar yang sesuai dan efektif, melakukan penugasan dengan benar serta melakukan kegiatan belajar secara mandiri. Purnomo (2016) menjabarkan *Independent Learning* sebagai keadaan dimana individu memiliki sebuah keinginan dalam melaksanakan aktivitas dan kegiatan hanya dilakukan oleh diri sendiri tanpa adanya bantuan dari orang lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Independent Learning* merupakan belajar yang dilakukan secara inisiatif serta dengan atau tanpa bantuan dari seseorang maka dari itu hal yang diperlukan siswa dapat terpenuhi seiring dengan terlaksananya *Independent Learning*.

3. Indikator *Independent Learning*

Independent Learning merupakan strategi siswa untuk mencapai kemampuan akademik yang dirinya inginkan. Sumarmo (2004) memaparkan bahwa indikator *Independent Learning* ialah sebagai berikut :

- a) Inisiatif belajar mandiri
- b) Menganalisis kebutuhan belajar
- c) Menentukan tujuan belajar mandiri
- d) Memperhatikan serta mengelola belajar mandiri

- e) Kesulitan merupakan sebuah motivasi untuk belajar mandiri
- f) Mencari, menemukan, serta menggunakan sumber-sumber yang relevan dengan materi yang akan dipelajari
- g) Menerapkan prosedur belajar mandiri
- h) Melakukan *self evaluation*, proses belajar dan hasilnya
- i) Self Efficacy

Kesembilan karakteristik diatas merupakan karakteristik sekaligus indikator yang ada pada siswa serta Paris dan Winograd (Sugandi, 2013) mengungkapkan bahwa terdapat 3 karakteristik utama yang menjadi modal besar sehingga belajar mandiri dapat terlaksana yaitu adanya kesadaran diri untuk berpikir, dapat menggunakan strategi belajar yang sesuai kebutuhan diri dan memiliki semangat belajar (motivasi belajar) yang tidak kendor/putus di tengah jalan.

4. Tahapan *Independent Learning*

Oishi (2020) memberikan pemaparan bahwa tahap-tahap dalam melakukan Independent learning di bagi menjadi 6 (enam) tahapan :

- a) Merencanakan belajar mandiri, merupakan langkah pertama sebelum dilakukannya proses pembelajaran
- b) Mencari/menemukan lokasi serta menciptakan suasana belajar yang menunjang diri untuk melaksanakan belajar mandiri
- c) Mengembangkan perencanaan belajar mandiri
- d) Memilih serta menentukan waktu dan hari yang sesuai untuk dilakukannya belajar mandiri

- e) Melakukan *Independent Learning* dan memberikan Feed Back terhadap terlaksananya *Independent Learning*
- f) Melakukan evaluasi hasil belajar

5. Manfaat *Independent Learning*

(Yamin, dikutip dalam Oka, 2010) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa manfaat yang didapatkan jika siswa melakukan belajar secara mandiri dan dapat di urutkan sebagai berikut :

- 1) Menumbuhkan rasa tanggung jawab
- 2) Menambahkan tingkat keterampilan
- 3) Menyelesaikan masalah
- 4) Mengambil kesimpulan
- 5) Panutan dalam diri sendiri
- 6) *Confident*
- 7) Kreatif dan Kritis

Ketujuh manfaat diatas akan didapatkan siswa jika mereka memiliki kekonsistenan yang baik dalam melakukan *Independent Learning*.

6. Fase *Independent Learning*

(Schunk dan Zimmerman dikutip dalam Sumarmo, 2004) merincikan setiap kegiatan yang berlangsung pada setiap fase *Independent Learning* yaitu sebagai berikut:

- 1) Fase Merancang Belajar Berlangsung Kegiatan, mulai dari menganalisis tugas belajar, menentukan tujuan belajar dan merancang strategi belajar.
- 2) Fase Memantau Berlangsung Kegiatan Mengajukan Pertanyaan Pada Diri Sendiri: Apakah strategi yang ditentukan sudah sesuai dengan rencana? Apakah Saya akan kembali kepada kebiasaan lama? Apakah Saya akan memusatkan diri? Dan apakah strategi yang ditentukan telah berjalan dengan baik?
- 3) Fase Mengevaluasi Memuat Kegiatan Memeriksa Bagaimana Jalannya Strategi: Apakah Strategi yang ditentukan telah terlaksana dengan baik? (Evaluasi Proses); Hasil belajar apa saja yang telah tercapai? (Evaluasi Produk); dan Apakah strategi sudah sesuai dengan jenis tugas belajar yang sudah dihadapi?
- 4) Fase Merefleksi: Pada dasarnya phase ini tidak berlangsung dalam siklus *Independent Learning*, namun refleksi terlaksana pada setiap phase selama siklus berjalan.

7. Faktor yang Mempengaruhi *Independent Learning*

Oishi (2020) menjelaskan bahwa dalam melaksanakan *Independent Learning* terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi pencapaian *Independent Learning* sebagai berikut :

1) Faktor Karakteristik

Merupakan siswa yang mempunyai *experiance* melakukan belajar mandiri sebelumnya, kemudian terbentuklah beberapa karakter seperti

factor mental, pengetahuan sebelum *Independent Learning*, serta memiliki kesadaran diri akan pemilihan dan penetapan lokasi belajar serta belajar seperti apa yang dirinya sukai dan mudah dipahami.

2) Faktor Internal

Merupakan siswa yang memiliki semangat belajar (motivasi belajar) yang konsisten terhadap belajar mandiri, mendapat dorongan dari orang tua karena alasan tertentu, dari teman sekelas atau teman sebaya bahkan dari kakak kelas yang dikenal.

3) Faktor Keterampilan

Merupakan siswa yang memiliki keterampilan mencari referensi, literatur, e-book, jurnal dan buku yang dapat menunjang *Independent Learning*. Kemudian dari sumber yang telah ditemukan siswa dapat menggabungkan informasi-informasi yang mereka dapatkan dari sumber tersebut serta dari informasi yang siswa (dirinya) dapatkan dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

4) Faktor Penghambat

Faktor penghambat merupakan factor yang dapat mempengaruhi terlaksannya belajar mandiri karena perasaan siswa yang kurang baik (*Bad Mood*), kurang termotivasi akan belajar mandiri, fasilitas belajar yang kurang menunjang terlaksananya belajar mandiri, merasa tidak menarik (bosan) karena sering dilakukan dan sulit *memanagement* waktu karena banyak penugasan dan aktivitas organisasi yang diikuti.

8. Harapan Setelah Melaksanakan *Independent Learning*

Oishi (2020) menjelaskan harapan setelah melaksanakan *Independent Learning* yakni sebagai berikut, terjadi perubahan pada perilaku siswa yakni mulai dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dapat membuat gagasan, ide dan ketetapan serta memiliki rasa tanggung jawab. Siswa lebih mantap pada dirinya serta mengenali cara belajarnya.

B. Kemahiran Belajar Siswa

Kemahiran tidak didapatkan secara instan melainkan memerlukan pembelajaran sehingga menjadi pengalaman belajar untuk siswa yang melakukannya (Junaedi, 2012). Tujuan dari pembelajaran matematika adalah penguasaan terhadap kemahiran matematis, karena secara eksplisit dijelaskan oleh Depdiknas kemahiran matematis penting untuk dikuasai oleh setiap siswa guna memecahkan permasalahan matematika dan menyelesaikan masalah yang konkret (Putri, 2017), maka dari itu pembelajaran matematika disusun agar membuat siswa memiliki kemahiran matematis yang dimaksud.

Kemahiran matematis (Junaedi, 2012) dibagi kedalam lima bentuk yaitu kemampuan pemahaman, koneksi, penalaran adaptif dan pemecahan masalah matematis. Kemahiran matematis menurut Kilpatrick (Sugandi, 2013) mempunyai lima standar yaitu sebagai berikut : pemahaman konsep, kelancaran prosedur, kompetensi strategi, penalaran adaptif dan yang terakhir disposisi produktif. Selain dari pendapat Junaedi dan Sugandi, Abtholuddin (2013) berpendapat bahwa kemahiran belajar siswa dibagi menjadi enam

bagian yaitu mulai dari manajemen waktu, kemahiran mencatat, kemahiran referensi, kemahiran mendengarkan dan menghadapi ujian. Dari ketiga pemaparan diatas peneliti memilih menggunakan pendapat dari beberapa ahli diatas sebagai indikator mengenai kemahiran belajar siswa. Berikut penjabaran kemahiran belajar yang dimaksudkan yaitu pemahaman konsep dan kelancaran prosedural :

1. Pemahaman Konsep

a) Definisi Pemahaman konsep

Fahrudhin (2018) Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai kemampuan yang berhubungan dengan memahami suatu ide-ide yang terdapat di dalam matematika secara menyeluruh dan fungsional. Handayani (2016) mengatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam memahami suatu konsep tertentu. Pemahaman konsep juga bukan sekedar menghafal saja, maka dari itu guru senantiasa berhati-hati dalam memberikan arahan serta bimbingan sehingga konsep yang ditanamkan tidak kearah yang salah.

b) Jenis-Jenis Pemahaman Konsep

Bloom mengatakan di dalam (Novitasari, 2016) bahwa pemahaman konsep matematika dapat diperhatikan dari kemahiran belajar siswa ketika :

- 1) *Interpreting*, mengungkapkan atau sebaliknya
- 2) *Exemplifying*, menemukan contoh-contoh yang khusus
- 3) *Classifying*, membedakan sesuai dengan kategorial

- 4) *Summarizing*, membuat rangkuman secara umum
- 5) *Inferring*, memberikan gambaran mengenai praduga yang logis
- 6) *Comparing*, membandingkan hubungan antara 2 gagasan
- 7) *Explaining*, menjelaskan model sebab-akibat

Selain dari yang Bloom paparkan terdapat pendapat lain mengenai jenis pemahaman konsep ini yaitu menurut Skemp di dalam (Novitasari, 2016) membedakan pemahaman konsep menjadi 2 jenis sebagai berikut :

1) Pemahaman Instrumental

Merupakan pemahaman yang mana siswa hanya mengetahui serta menghafal sebuah rumus dan bisa menggunakannya dalam menyelesaikan sebuah persoalan secara algoritmik saja. Pada tahap ini siswa belum bisa menerapkan rumus pada keadaan yang masih terasa baru

2) Pemahaman Relasional

Merupakan pemahaman yang mana siswa bukan sekedar mengetahui serta menghafal rumus, melainkan dapat mengaplikasikan rumus tersebut sesuai pada situasi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

c) Indikator Pemahaman Konsep

Rahayu (2012) menyatakan Pada pemahaman konsep Juga terdapat beberapa indikator yang menunjukkan pemahaman konsep tersebut yaitu sebagai berikut :

- a) Menyatakan Kembali konsep (Tertulis, Verbal)
- b) Memberikan contoh dan bukan contoh
- c) Mengelompokkan objek menurut sifat-sifatnya
- d) Dapat menyajikan konsep
- e) Menggunakan konsep
- f) Memanfaatkan, mengaplikasikan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

2. Kelancaran Prosedural

1. Definisi Kelancaran Prosedural

(Sullivan di kutip dalam Haryandika, 2017) mendefinisikan kelancaran procedural sebagai kemampuan atau keterampilan dalam melakukan prosedur secara fleksibel, efisien dan akurat. Maksud dari fleksibel yaitu siswa yang mempunyai pengetahuan mengenai metode-metode yang bisa digunakan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, Sedangkan Efisien memiliki maksud siswa tidak merasa bimbang ketika menyelesaikan permasalahan yang panjang, kemudian Akurat (Akurat) yang memiliki makna penyelesaian yang diperoleh ialah benar dan tepat (Firdaus, 2019).

2. Karakteristik Kelancaran Prosedural

Menurut Alifiandi (2020) terdapat 5 Karakteristik yang menjadi acuan dalam kelancaran procedural yaitu sebagai berikut :

- 1) Memilih prosedur
- 2) Memakai prosedur

- 3) Memanfaatkan prosedur
- 4) Memperbaiki atau mentransformasi prosedur
- 5) Meningkatkan prosedur

C. Open Ended Question

1. Pengertian *Open Ended Question*

Molina (2021) memaparkan *open ended question* ialah suatu pertanyaan dengan memiliki solusi yang lebih dari satu atau lebih dari satu penyelesaian selain itu *Open Ended Question* dapat diartikan sebagai permasalahan yang memiliki banyak penyelesaian yang benar dan dapat di selesaikan dengan banyak strategi dan cara untuk menentukan solusinya. Nurfadilah (2022) menjelaskan bahwa *Open Ended Question* adalah permasalahan yang memiliki banyak jawaban yang benar. Maka dapat disimpulkan bahwa *Open ended question* ialah suatu permasalahan yang mempunyai banyak penyelesaian yang benar dan banyak strategi untuk menemukan solusinya.

2. Tujuan Pemberian *Open Ended Question*

Ruslan (2013) memaparkan beberapa tujuan pemberian *Open Ended Question* sebagai berikut :

- a) Merangsang kemampuan kecerdasan dan pengalaman siswa dalam mencari serta menemukan sesuatu yang baru.
- b) Membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan *mindset* matematika siswa lewat *problem solving* secara serempak.

- c) Memberikan kesempatan bagi siswa agar menemukan banyak penyelesaian masalah dengan banyak cara pemecahan masalah, sehingga guru dapat mendeteksi kemampuan berpikir siswa dengan jawaban yang beragam-ragam
- d) Agar siswa mengeluarkan potensi diri untuk melakukan kegiatan matematika pada tingkat berpikir yang lebih tinggi

3. Keunggulan *Open Ended Question*

Ruslan (2013) memaparkan beberapa keunggulan *Open Ended Question* sebagai berikut :

- a) Partisipasi siswa yang lebih aktif dalam pembelajaran dan berani mengemukakan gagasannya.
- b) Siswa mempunyai peluang dalam memanfaatkan pengetahuan serta keterampilan matematika secara menyeluruh.
- c) Siswa dengan kemahiran matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d) Siswa termotivasi dalam memberikan pembuktian atau penjelasan
- e) Siswa mempunyai pengalaman dalam menemukan sesuatu untuk menjawab suatu permasalahan

4. Kaidah Menyusun *Open Ended Question*

Yusuf (2009) menjelaskan beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika menyusun *Open Ended Question* ialah sebagai berikut :

- a) Teknik Bekerja Terbalik
 - 1) Mengidentifikasi topik.

2) Menuliskan jawaban terlebih dahulu kemudian memikirkan pertanyaan.

3) Membuat pertanyaan *open ended* berdasarkan jawaban yang sudah dibuat.

b) Menggunakan Teknik Pertanyaan Standar

1) Mengidentifikasi topik

2) Memikirkan pertanyaan standar

3) Membuat pertanyaan *open ended* yang baik berdasarkan pertanyaan standar

D. Kaitan *Independent Learning* dengan Kemahiran Belajar Siswa dikaji dari *Open Ended Question*

Pembelajaran dengan *open ended question* memberikan peluang bagi siswa agar memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali sampai dengan memecahkan masalah dengan strategi yang beragam (Ginting, 2019) hal ini selaras dengan definisi dari *Independent Learning* yang dijelaskan oleh Tampubolon (2020) yang menjelaskan *Independent Learning* adalah salah satu cara siswa memperoleh pengetahuan serta pemahaman yang lebih luas mengenai suatu pembelajaran dan Astuti (2016) yang mengemukakan bahwa *Independent Learning* merupakan upaya memberikan kebebasan terhadap siswa dalam mendapatkan informasi serta pengetahuan dan tidak dikendalikan oleh pihak lain sehingga pembelajaran dengan menggunakan *open ended question* dapat meningkatkan *Independent Learning* Siswa (Ginting, 2019).

Amir (2018) mengemukakan bahwa dengan *Open Ended* siswa dapat menelusuri pengetahuan maupun sumber-sumber yang berguna untuk mengambil sebuah kesimpulan, membuat rencana serta memilih cara atau metode dalam menyelesaikan permasalahan hal ini selaras dengan karakteristik *Independent Learning* yang diungkapkan oleh Sumarmo (2004) yaitu merancang tujuan, memilih strategi dan mengontrol proses kognitif dan afektif yang berlangsung serta mencari informasi yang relevan sehingga siswa memperoleh pengetahuan lewat pengalaman dalam mencari dan menemukan sesuatu yang baru dalam penyelesaian sebuah masalah.

E. Materi Persamaan Garis Singgung

1) Persamaan Garis Singgung Melalui Suatu Titik pada Lingkaran berpusat P(0, 0) dan berjari-jari r

Misalnya titik $A(x_1, y_1)$ terletak pada sebuah lingkaran yang berpusat di O (0, 0) dan berjari-jari r yaitu $x^2 + y^2 = r^2$.

Asumsikan $x_1 \neq 0$ dan $y_1 \neq 0$ Gradien garis PA adalah $m_{op} = \frac{y_1}{x_1}$, garis singgung g tegak lurus dengan garis PA. Gradien garis g adalah $m_g =$

$$-\frac{1}{m_{op}} = -\frac{1}{\frac{y_1}{x_1}} = -\frac{x_1}{y_1}.$$

Akibatnya persamaan garis singgung g adalah :

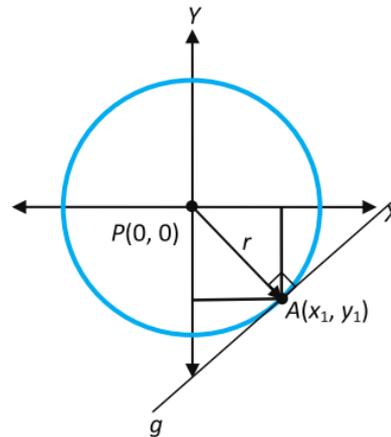
$$y - y_1 = m_g (x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow y - y_1 = -\frac{x_1}{y_1} (x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow (y - y_1) y_1 = -x_1 (x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow yy_1 - y_1^2 = -x_1x_1^2$$

$$\Leftrightarrow xx_1 - yy_1^2 = x_1^2 + y_1^2$$

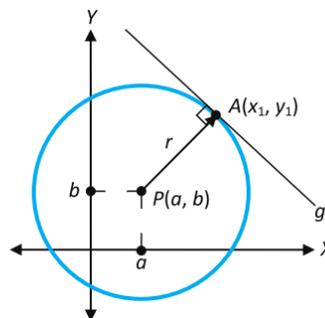


Gambar 2.1 Lingkaran Pusat (0, 0) berjari-jari r

Karena $A(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$, maka diperoleh $x_1^2 + y_1^2 = r^2$. Jadi persamaan garis singgung lingkaran yang berpusat di titik $P(0, 0)$ dan berjari-jari r yang melalui titik $A(x_1, y_1)$ pada lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ adalah $x_1x + y_1y = r^2$.

2) Persamaan Garis Singgung Melalui Suatu Titik pada Lingkaran berpusat $P(a, b)$ dan berjari-jari r

Misalkan titik $A(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Gradien garis PA adalah $m_{pa} = \frac{y_1 - b}{x_1 - a}$



Gambar 2.2 Lingkaran Pusat (a, b) berjari-jari r

Garis singgung g tegak lurus garis PA , sehingga gradien garis singgung adalah $m_g = -\frac{1}{m_{pa}} = -\frac{x_1-a}{y_1-b}$. Persamaan garis singgung g adalah

$$y - y_1 = m_g (x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow y - y_1 = -\frac{x_1-a}{y_1-b} (x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow (y - y_1)(y_1 - b) = -(x_1 - a)(x - x_1)$$

$$\Leftrightarrow yy_1 - yb - y_1^2 + y_1b = -(x_1x - x_1^2 - ax + ax_1)$$

$$\Leftrightarrow yy_1 - yb - y_1^2 + y_1b = -x_1x + x_1^2 + ax - ax_1$$

$$\Leftrightarrow xx_1 - xa + x_1a + yy_1 - yb + y_1b = x_1^2 - y_1^2$$

Karena $A(x_1, y_1)$ terletak pada lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$, maka diperoleh :

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 - 2x_1a + a^2 + y_1^2 - 2y_1b + b^2 = r^2$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 + y_1^2 = r^2 + 2x_1a - a^2 + a^2 + 2y_1b - b^2$$

Substitusikan $x_1^2 + y_1^2 = r^2 + 2x_1a - a^2 + a^2 + 2y_1b - b^2$ ke persamaan garis singgung yang sebelumnya, maka dapat diperoleh

$$xx_1 - x_1a + yy_1 - yb + y_1b = r^2 + 2x_1a - a^2 + 2y_1b - a^2$$

$$\Leftrightarrow (xx_1 - xa + x_1a + a^2) + (yy_1 - yb + y_1b + b^2) = r^2$$

$$\Leftrightarrow (x - a)(x_1 - a) + (y - b)(y_1 - b) = r^2$$

Jadi, persamaan garis singgung lingkaran yang berpusat di titik $P(a, b)$ dan berjari-jari r yang melalui titik $A(x_1, y_1)$ pada lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ adalah $(x - a)(x_1 - a) + (y - b)(y_1 - b) = r^2$

(kemendikbud, 2014, h.361-366)