

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi secara umum merupakan suatu keterkaitan atau hubungan. Menurut Isaeni, dkk (2019) mengatakan bahwa kemampuan siswa dalam mendapati hubungan berkenaan uraian rancangan serta aturan menggunakan hubungan antar topik matematika, dan kemampuan siswa pada saat mempraktikkan konsep matematika dengan ilmu lainnya ataupun kehidupan sehari-hari, sedangkan menurut Ruspiani (Adni, 2018) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengkaitkan konsep-konsep matematika dengan ilmu pengetahuan lainnya. Menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) bahwasanya dengan koneksi matematis siswa dapat membuka gagasan baru serta memperluas pandangan mereka pada matematika, oleh sebab itu siswa tidak tertuju dengan hal itu saja sehingga menimbulkan sifat positif pada matematika tersebut. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk memperlihatkan hubungan *internal* serta *eksternal* pada matematika yang meliputi koneksi antar topik matematika, dan koneksi dengan kehidupan nyata, serta koneksi dengan disiplin ilmu lainnya.

Menurut Hadin, Pauji, & Aripin (2018) Seseorang dikatakan memiliki kemampuan koneksi atau mengaitkan antara satu hal dengan yang lainnya jika dia telah dapat melakukan hal-hal berikut:

1. Menghubungkan antara topik atau pokok bahasan matematika dengan topik atau pokok bahasan matematika yang lainnya.
2. Mengaitkan berbagai topik atau pokok bahasan dalam matematika dengan bidang lain dan atau hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Kusuma mengutip beberapa indikator koneksi matematis sebagai berikut:

1. Mengenali ilustrasi yang setara dari ide yang sama.
2. Memahami hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang sama.

3. Memanfaatkan hubungan antara topik-topik dalam matematika dan hubungan di luar matematika serta mengevaluasinya.
4. Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun indikator koneksi matematis yang dikemukakan oleh Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) adalah sebagai berikut:

- a. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur;
- b. Memakai matematika dalam bidang studi lain;
- c. Memakai koneksi antar topik matematika;
- d. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur yang lain untuk representasi yang sama;
- e. Memakai matematika dalam kehidupan nyata atau sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa indikator koneksi matematis yang digunakan oleh peneliti yaitu menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017), yaitu menemukan hubungan berbagai representasi konsep serta prosedur, memakai matematika dalam bidang studi lainnya, memakai koneksi antar topik matematika, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur yang lain dalam representasi yang sama, dan memakai matematika di kehidupan nyata atau sehari-hari.

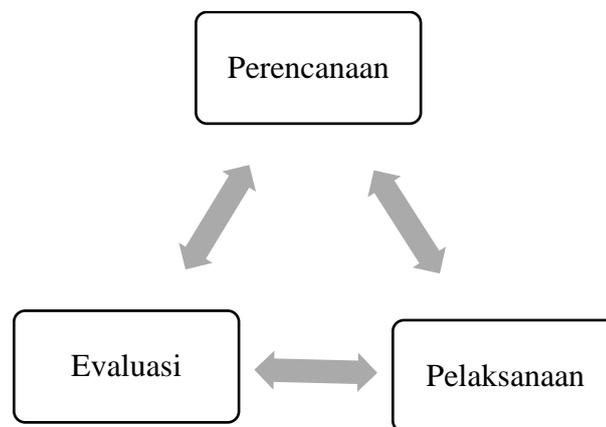
B. *Self-Regulated Learning*

Kegiatan manusia belajar serta berusaha dengan segenap hati untuk menata aktivitas belajarnya, mengawali dengan mengatur, mengamati, memeriksa, serta memberikan penilaian pada hasil belajar yang sudah dilaksanakan oleh dirinya sendiri dengan cara tersusun untuk mendapatkan pencapaian atas hasil belajar, dengan memanfaatkan metode, baik intelektual, motivasi, ataupun perilaku merupakan *Self-regulated learning* (Meutia, 2018).

Self-Regulated Learning diartikan sebagai pandangan mengenai pembelajaran sebagai keterampilan serta akan dipakai dalam menganalisis tugas-tugasnya dalam belajar, menentukan tujuan, serta merencanakan strategi dalam mengerjakan tugas itu, serta menerapkan keterampilan, sekaligus khususnya membuat keputusan mengenai bagaimana pembelajaran akan dilakukan (Seufert, 2018; Jansen, dkk, 2019; Fitriatien & Mutianingsih, 2020; Murniati, Roza, & Maimunah, 2021).

Berlandaskan pendapat-pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa, *Self-Regulated Learning* ialah bentuk kesadaran pada diri seseorang dalam belajar dengan mandiri, menemukan sumber belajar dengan mandiri, merancang jadwal belajar dengan mandiri dan melakukan evaluasi diri sekaligus perbaikan belajar dengan mandiri.

Terdapat tiga tahap utama siklus *self-regulated learning* yang diungkapkan oleh Zimmerman adalah merancang belajar, mengamati perkembangan belajar selama mempraktikkan rencana, serta menilai perolehan hasil belajar dengan lengkap. Berikut gambar serta penjelasan dari siklus *self-regulated learning*:



Gambar 2. 1 Siklus *Self-Regulated Learning*

1. Pada fase perencanaan memuat tentang proses-poses yang dilatarbelakangi munculnya upaya untuk melakukan suatu tindakan. Selain itu fase ini bekenaan dengan perencanaan yang akan dilakukan (pemikiran awal) yang berkaitan dengan tahap apa saja yang akan dilalui agar tercapainya tujuan yang sudah ditetapkan.
2. Pada fase pelaksanaan memuat tentang proses yang akan terjadi ketika pelaksanaan yang berlangsung dari rencana-rencana atau pemikiran, dalam upaya mencapai tujuan yang sudah disepakati.
3. Pada fase evaluasi merupakan fase penilaian terhadap pelaksanaan atau performa yang telah dilakukan, dengan kata lain merefleksi antara pengalaman pelaksanaan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang berlaku untuk saat ini. Hal ini dijadikan acuan dalam perbaikan atau menyempurnakan perencanaan awal pada kegiatan pembelajaran yang akan datang.

Adapun strategi - strategi dalam *Self-Regulated Learning* menurut Zimmerman (1990) berikut ini:

1. Evaluasi Diri, merupakan gagasan yang digunakan untuk menentukan nilai dari kecakapan atau perkembangan belajar dengan tidak terikat pada pihak lain. Cara ini biasanya terpakai ketika siswa telah menyelesaikan tugasnya serta mendapat *feedback* dari guru. Siswa dengan *Self-Regulated Learning* yang unggul hendaknya mengawasi *feedback* pemberian guru untuk menentukan bahan belajar mana yang mudah dipahami serta yang belum dipahami.
2. Pengorganisasian dan transformasi, merupakan gagasan untuk merangkai materi. Siswa yang memiliki *Self-Regulated Learning* unggul, ketika mendapatkan bahan ajar, siswa tersebut akan mengklasifikasi materi sebelumnya. Hal ini bisa membantu siswa untuk mengamati bahan ajar.
3. Penetapan tujuan dan perencanaan, yaitu memutuskan tujuan belajar dan menyiapkan akibat yang akan diperoleh, waktu, serta selesainya aktivitas berkenaan dengan maksud yang telah menjadi ketentuan. Pada kegiatan awal belajar, sepatutnya siswa menetapkan sasaran yang akan didapati.
4. Mencari informasi, yaitu ikhtiar untuk mendapatkan banyaknya informasi berkenaan dengan tugas dari bermacam-macam sumber yang bersangkutan. Dalam mengumpulkan informasi menggunakan dugaan bahwasanya siswa sudah mengamati materi, dan harus memperdalam materi yang khas atau menguraikan materi yang belum dipahami. Bersumber dari pemanfaatan buku, gawai, dan sebagainya.
5. Melakukan pencatatan dan pemantauan, yaitu ikhtiar untuk menuliskan hal-hal serta proses belajar. Aktivitas siswa dengan *Self-Regulated Learning* tinggi tidak terhidar dari tinjauan. Siswa mencatat setiap kegiatan yang berlangsung, oleh sebab itu perkembangan pada pembelajaran dapat diperoleh.
6. Penataan lingkungan, yaitu ikhtiar untuk menata lingkungan secara fisik sehingga bisa mempermudah aktivitas belajar. Lingkungan belajar merupakan hal dasar yang bisa berpengaruh dalam proses serta hasil akhirnya. Dengan

keadaan lingkungan nyaman akan membantu siswa dapat mengeksplorasi secara independen.

7. Konsekuensi diri, yaitu ikhtiar untuk mempertimbangkan atau menceritakan berupa apresiasi berbentuk penghargaan serta teguran berbentuk nasihat untuk ketidakberhasilan yang diperoleh dalam belajar. Supaya menjadikan suatu pengalaman yang diingat sehingga siswa dapat mengingat, setiap tidak berhasilnya tujuan belajar perlu diberi konsekuensi. Konsekuensi itu bisa memudahkan siswa untuk memikirkan baik-baik untuk memutuskan hal-hal yang perlu dirubah.
8. Berlatih dan menghafal, yaitu ikhtiar untuk melatih dalam mengingat akan materi dengan cara dipraktikkan langsung. Materi pada pembelajaran patut disimpan sebaik mungkin untuk pemahaman siswa supaya siswa bisa mengingat lagi materi tersebut saat memerlukannya. Beberapa strategi untuk mengingat atau menghafalkan materi, serta siswa mampu mengidentifikasi proses yang sesuai dengan pembelajaran tertentu dan sesuai untuk personalitas siswa.
9. Mencari bantuan sosial, yaitu ikhtiar agar mendapatkan bantuan dari teman seusianya, guru, orang dewasa, atau orang sekitar. Tindakan yang dilakukan oleh siswa yang mempunyai *Self-Regulated Learning* tinggi yaitu bertanya. Jika dihadapkan dengan kesulitan, siswa berani untuk minta bantuan dari orang sekitarnya.
10. Meninjau catatan, yaitu ikhtiar untuk baca kembali tulisannya yang tercatat, hasil ujian, atau bahan ajar untuk menyiapkan ujian berikutnya.

Menurut Hamalik (2017), faktor-faktor berikut mempengaruhi kemandirian belajar:

1. Motivasi, kecerdasan, dan minat belajar yang dimiliki siswa sebelumnya merupakan faktor psikologis yang mempengaruhi;
2. Variabel fisiologis meliputi penyakit yang dialami oleh siswa yang tidak dapat belajar, cacat tubuh yang diklaim oleh siswa yang tidak dapat belajar yang dapat mempengaruhi kemandirian belajar mereka;

3. Dukungan dari keluarga, lingkungan tempat tinggal, dan lingkungan sekolah merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi keinginan siswa untuk mandiri dalam belajar.

Menurut Hidayati & Listyani (2010) indikator dari *Self-Regulated Learning* yaitu:

1. Ketidaktergantungan terhadap orang lain,
2. Memiliki kepercayaan diri,
3. Berperilaku disiplin,
4. Memiliki rasa tanggung jawab,
5. Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan
6. Melakukan kontrol diri.

Adapun indikator dalam *Self-Regulated Learning* menurut Sumarmo (2011, hlm. 110), yaitu:

1. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik;
2. Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar;
3. Menetapkan tujuan dan target belajar;
4. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar;
5. Memandang kesulitan sebagai tantangan;
6. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan;
7. Memilih dan menetapkan sumber belajar;
8. Mengevaluasi proses dan hasil belajar;
9. *Self-Efficacy* atau konsep diri atau kemampuan diri.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa indikator dari *Self-Regulated Learning* yang digunakan oleh peneliti berdasarkan sumber dari Sumarmo (2011, hlm. 110), yaitu inisiatif dan motivasi belajar intrinsik, kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan dan target belajar, memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, memilih dan menetapkan sumber belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan *self-efficacy* atau konsep diri atau kemampuan diri.

C. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif belajar di dalam kelas adalah *Discovery Learning*. Melalui proses menemukan dan membangun pengalaman, serta pengetahuan mengenai konsep yang dipelajarinya dengan menggunakan intuisi, imajinasi, dan kreatifitas. Melalui hal tersebut diharapkan siswa dapat mencari informasi baru untuk menemukan fakta, korelasi, dan kebenaran baru.

Menurut Halimatussadiyah & Halimah (2017) terdapat enam langkah pembelajaran melalui model *discovery learning* secara umum yaitu stimulasi, menyatakan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Siswa dapat mengembangkan metode pembelajaran aktif melalui pembelajaran penemuan. Mereka dapat menemukan dan menyelidiki sendiri konsep-konsep yang telah mereka pelajari, dan hasilnya akan melekat dalam ingatan mereka dengan waktu yang lama serta sulit untuk dilupakan.

Menurut Maulida, dkk (2018) menyebutkan tingkatan *discovery learning* yakni:

1. Tahap pemberian rangsangan (*stimulation*). Sebelum pembelajaran dimulai siswa dihadapkan pada suatu masalah yang menimbulkan pertanyaan, kemudian tidak memberikan spekulasi, sehingga timbul keinginan untuk belajar sendiri, dapat berkreasi, dan membantu siswa dalam menyelidiki materi.
2. Tahap identifikasi masalah (*statement*). Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan materi pelajaran oleh guru. Setelah itu dipilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis, yaitu pertanyaan yang berfungsi sebagai tanggapan sementara terhadap pertanyaan yang diajukan.
3. Tahap pengumpulan data (*data collection*). Siswa juga diberikan kesempatan untuk mengumpulkan sebanyak mungkin pengetahuan yang bersangkutan, selama eksplorasi untuk menunjukkan apakah hipotesis itu benar atau tidak.
4. Tahap pengolahan data (*data processing*). Langkah selanjutnya yakni menginterpretasikan data dan informasi yang telah dikumpulkan siswa melalui wawancara, observasi, serta metode lainnya.

5. Tahap pembuktian (*verification*). Untuk menunjukkan apakah hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif terhubung atau tidak dengan temuan lainnya, siswa memeriksanya dengan cermat.
6. Tahap menarik kesimpulan (*generalization*). Suatu proses yang dilalui siswa untuk sampai pada suatu kesimpulan umum.

Pada penjelasan di atas tentang tahapan dari model *discovery learning*, guru dapat mencantumkan tahapan-tahapan tersebut secara tersusun dalam rencana pembelajaran lalu menerapkannya dalam praktik pembelajaran di dalam kelas. Model *Discovery Learning* memiliki beberapa kelebihan yang menyebabkan metode ini dianggap unggul. Menurut Hosnan (2014), keunggulan penerapan *Discovery Learning* yaitu membantu siswa untuk memperbaiki, meningkatkan keterampilan, dan proses kognitif berupa usaha untuk menemukan yang merupakan kunci dalam proses ini sehingga pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat bermanfaat untuk diri sendiri pada siswa dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.

Berikut ini menurut Suhana (2014, hlm. 45-46) beberapa manfaat dari model *discovery learning*:

- a. Membantu siswa dalam pengembangan, persiapan, dan penguasaan keterampilan proses kognitif.
- b. Siswa belajar mengolah informasi sendiri, sehingga lebih mudah bagi mereka untuk memahami dan memprosesnya.
- c. Memiliki potensi untuk menghidupkan kembali semangat dan motivasi belajar siswa.
- d. Memberikan peluang untuk pertumbuhan dan kemajuan keterampilan individu yang berbasis minat.
- e. Meningkatkan rasa percaya dirinya melalui proses penemuan diri karena siswa memainkan peran utama dalam proses pembelajaran dan guru hanya terbatas.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas ditarik kesimpulan bahwa setiap pendapat saling menambahkan dan mendukung mengenai model pembelajaran *discovery learning* untuk diterapkan menjadi mode pembelajaran di dalam kelas,

karena dapat meningkatkan keterampilan dan memperkuat kepercayaan pada siswa, serta ingatan yang melekat untuk fakta yang mereka temui.

Teori John Dewey mendukung model *Discovery Learning* ini. Kaitannya dengan teori John Dewey adalah bahwasanya siswa termotivasi untuk belajar ketika diberikan kesempatan untuk menyatakan masalah sambil melakukan penyelidikan (Maulida, dkk, 2018, hlm. 49).

D. Quizizz

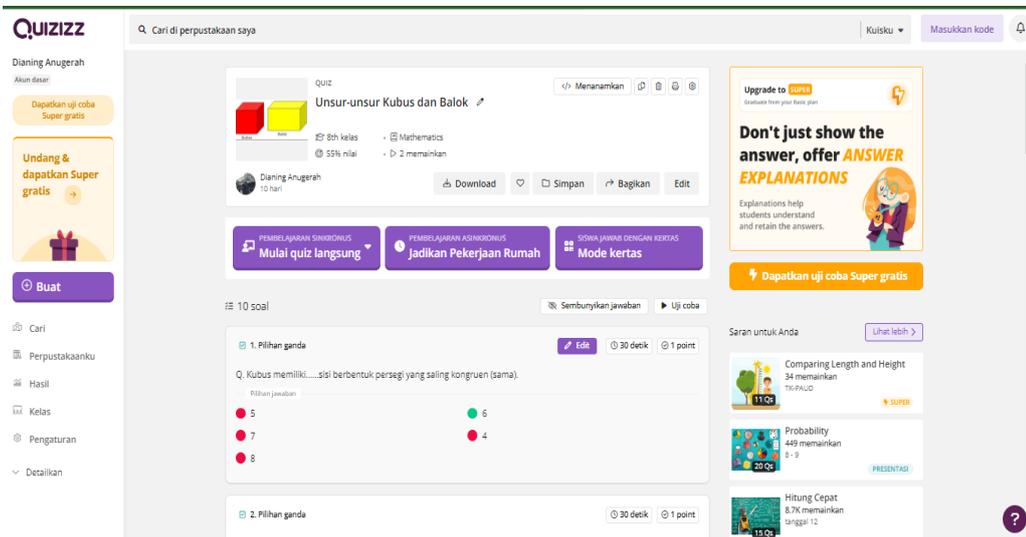
Menurut Wardah, dkk (2021, hlm. 3111) *Quizizz* yaitu media atau sarana pembelajaran berbasis aplikasi *online* dengan berbagai fitur, *game*, kuis, survei dan diskusi. Aplikasi ini berisi materi pembelajaran yang disusun untuk pertanyaan interaktif dengan berbagai topik pada beberapa level, mata pelajaran, dan lain-lain dengan keputusan substansi materi yang dibuat oleh pendidik itu sendiri. Selain itu, aplikasi *Quizizz* bisa disesuaikan dengan sumber belajar yang menarik, seperti video pembelajaran, gambar dan musik. *Quizizz* digambarkan sebagai *web tool* untuk membuat kuis interaktif yang dijalankan menggunakan perangkat elektronik apapun yang dimiliki siswa. Dengan demikian, kegiatan belajar akan terasa menyenangkan, menarik, dan kondusif dengan adanya aplikasi ini.

Penggunaan media pembelajaran *Quizizz* bisa meningkatkan hasil belajar siswa, menurut beberapa penelitian. Menurut penelitian Susanti (2020), *Quizizz* sebagai media pembelajaran berbasis game edukasi serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran daring.

Selain itu, simpulan pada penelitian oleh Ju, dkk (2018) bahwa siswa yang menggunakan *Quizizz* lebih fokus pada konten pembelajaran dan tertarik untuk belajar. Sejalan dengan itu, temuan penelitian yang dilaksanakan oleh Panggabean dan Harahap (2020) menegaskan bahwasanya hasil belajar siswa yang menggunakan *Quizizz* lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang tanpa penggunaan media *Quizizz*. Sangat banyak *platform* media pembelajaran daring yang bisa dipakai pada pembelajaran matematika. Pendidik perlu memilih dan membandingkan *platform* mana yang baik untuk diterapkan kepada peserta didik. Hal ini dapat guru bandingkan dari segi keunggulan dan kelemahan yang dimiliki *platform* pembelajaran tersebut. Mempertimbangkan beberapa faktor misalkan,

keselarasan atau kekhususan materi belajar sehingga target pembelajaran dapat terpenuhi sekaligus berjalan dengan efektif serta efisien.

Berikut merupakan contoh dari tampilan *Quizizz* yang digunakan pada kelas eksperimen:



Gambar 2. 2 Contoh Tampilan Quizizz

Adapun langkah-langkah menggunakan *quizizz*:

1. Bukalah laman www.quizizz.com, setelah itu klik “*Get Started*”.
2. Bila ingin menggunakan kuis yang telah tersedia, dapat menggunakan kolom “*Search for Quizzes*”, lalu *browsing*. Setelah memilih kuis, Anda bisa langsung pada tahap nomer 8. Apabila berkeinginan menciptakan kuis sendiri, pilihlah “*Create*”, kemudian “*Sign Up*”, dan tahap selanjutnya mengisikan lembar isian yang telah tersedia.
3. Masukkan nama kuis dan gambar yang paling sesuai dengan kebutuhan Anda. Anda dapat memilih pengaturan bahasa dan privasi pilihan Anda melalui *Quizizz*, yang dapat dijadikan publik atau pribadi.
4. Anda dapat mengisi pertanyaan dan jawaban dengan mengklik ikon “*Correct*” untuk jawaban yang betul dan ikon “*Incorrect*” untuk jawaban yang salah
5. Ulangi langkah nomor 4 dengan memilih “*+ New Question*”. Terus lakukan sampai semua pertanyaan dibuat.
6. Klik tombol “*Finish*” di pojok kanan atas.
7. Pilih rentang kelas, mata pelajaran, dan topik yang sesuai. Anda juga dapat menambahkan tag ke pencarian Anda untuk membuatnya lebih mudah.

8. Anda bisa menentukan “*Play Live*” atau “*Homework*” serta tentukan atribut sesuai keinginan.
9. Siswa dapat mengikuti kuis langsung atau menyelesaikan pekerjaan rumahnya dengan mengunjungi www.quizizz.com/join dan memasukkan kode yang tersedia. Sebelum itu, para siswa juga akan diminta untuk memasukkan nama agar dapat dikenali.
10. Sesudah siswa menyelesaikan pekerjaannya, segarkan halaman Anda, serta hasil dari pengerjaan siswa akan muncul, serta hasil tersebut bisa di unduh dalam bentuk PDF.

Wahyuni, Rufiana, dan Nurhidayah (2020) mengutarakan bahwa salah satu manfaat *Quizizz* yaitu adanya *equation* yang dapat dituliskan daripada diilustrasikan. *Equation* (rumus matematika) dapat digunakan dalam pertanyaan atau pernyataan, sehingga Anda dapat menyajikan tampilan *Quizizz* menyertakan fitur musil untuk mendorong siswa mengerjakan soal dengan baik serta mencegah pembelajaran monoton.

Selain itu ada beberapa keunggulan lain dari *Quizizz* menurut Ramadani, dkk (2020), yaitu setiap kali seorang siswa menjawab pertanyaan dengan tepat, akan ada beberapa poin yang diperoleh dalam satu pertanyaan dan juga bisa mendapatkan posisi (peringkat) dalam menjawab pertanyaan tersebut. Respons yang benar akan ditampilkan jika siswa memberikan respons yang salah terhadap pertanyaan. Jika Anda telah menyelesaikan proses pengerjaan tes, menjelang akhir tes akan ada pertanyaan survei yang ditampilkan untuk mengaudit respons yang kita pilih saat mengerjakan pertanyaan. Karena kuis ini dibuat sebagai Pekerjaan Rumah/PR, daftar pertanyaan diacak dan setiap siswa menerima pertanyaan yang muncul secara berbeda saat mengerjakannya. Hasilnya, setiap siswa menerima daftar pertanyaan yang berbeda dengan siswa lainnya.

E. Pembelajaran Konvensional

Menurut Dewi (2018, hlm. 46) metode konvensional dalam pembelajaran adalah metode yang digunakan berdasarkan kecenderungan yang menjadikan guru dan siswa tidak pasif selalu belajar, berpikir dan inovatif. Metode pembelajaran ini berpusat pada guru. Dalam pembelajaran ini ditandai dengan cara mengajar menggunakan metode ceramah yang diiringi dengan penjelasan dan mengerjakan

tugas atau latihan. Menurut Suwarno (2018, hlm. 20) bekerja secara mandiri pada soal-soal latihan dan langsung di kelas adalah model konvensional. Dengan kata lain, pembelajarannya bersifat langsung atau interaksi tatap muka antara siswa dan guru, dimana guru langsung mengajarkan materi yang diutamakan dalam pembelajaran konvensional.

Adapun kelebihan serta kekurangan metode konvensional menurut Sahimin, dkk (2017, hlm. 157), antara lain:

- 1) Kelebihan model pembelajaran konvensional:
 - a. Dari segi waktu, biaya, dan faktor lainnya, lebih efisien.
 - b. Metode ceramah dapat digunakan untuk mengajarkan materi apapun kepada siswa.
 - c. Menerapkan model konvensional membutuhkan waktu yang lebih sedikit.
- 2) Kekurangan model pembelajaran konvensional:
 - a. Ketika pembelajaran berlangsung, siswa seringkali menjadi tidak tertarik.
 - b. Siswa menunjukkan sedikit minat untuk belajar.
 - c. Siswa hanya memiliki akses ke bahan ajar guru, yang mengurangi kapasitas mereka untuk mengingat pembelajaran.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa pada pembelajaran dengan cara konvensional, siswa lebih fokus pada penjelasan guru di depan kelas dan menyelesaikan tugas serta latihan guru. Metode pembelajaran konvensional, seperti ceramah, tanya jawab, diskusi, dan penugasan yang sering digunakan pada pendekatan ini.

F. Kajian Penelitian yang Relevan

- a. Penelitian yang dilaksanakan oleh Saputra, dkk (2022) meneliti tentang model dan aspek kognitif yang serupa dengan penelitian ini yaitu memakai model *Discovery Learning* dan kemampuan koneksi matematis. Akan tetapi, pada penelitian Saputra, dkk tidak menggunakan aspek afektif dan media ICT seperti penelitian ini yang menggunakan aspek afektif yaitu *Self-Regulated Learning* dan menggunakan *Quizizz* sebagai media ICT dalam pembelajaran. Selain itu, terdapat perbedaan lain dalam pengukuran yang diteliti oleh Saputra, dkk yaitu mengukur tentang pengembangan model *Discovery Learning* terhadap koneksi matematis, sedangkan penelitian ini meneliti tentang peningkatan kemampuan

koneksi matematis menggunakan model *Discovery Learning*. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Saputra, dkk (2022) dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu relevan dengan penelitian ini, hanya yang membedakannya adalah tentang pengukuran yang diteliti, aspek afektif, serta penggunaan ICT.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Hadin, dkk (2018) meneliti tentang aspek kognitif yaitu kemampuan koneksi matematis serta aspek afektif yaitu *Self-Regulated Learning*. Akan tetapi, penelitian Hadin, dkk tidak menggunakan model dan media ICT seperti penelitian ini yang menggunakan model *Discovery Learning* dan media *Quizizz* sebagai ICT dalam pembelajarannya. Adapun perbedaan lain dalam pengukuran yang diteliti oleh Hadin, dkk yaitu mengukur tentang analisis kemampuan koneksi matematis, sedangkan penelitian ini mengukur tentang peningkatan kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hadin, dkk (2018) dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu relevan dengan penelitian ini, hanya yang membedakannya adalah tentang pengukuran dan penggunaan model pembelajaran serta media ICT yang digunakan pada saat kegiatan pembelajaran.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Persada (2016) meneliti tentang model dan aspek kognitif yang serupa dengan penelitian ini yaitu memakai model *Discovery Learning* dan kemampuan koneksi matematis. Akan tetapi, pada penelitian Persada tidak menggunakan aspek afektif dan media ICT seperti penelitian ini yang menggunakan aspek afektif yaitu *Self-Regulated Learning* dan menggunakan *Quizizz* sebagai media ICT pada pembelajarannya. Selain itu, terdapat perbedaan lain dalam pengukuran yang diteliti oleh Persada yaitu pengaruh pada model pembelajaran penemuan terhadap kemampuan koneksi matematis, sedangkan penelitian ini menggunakan peningkatan kemampuan koneksi matematis serta *Self-Regulated Learning* melalui model *Discovery Learning*. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Persada (2016) dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu relevan dengan penelitian ini, hanya saja yang membedakan adalah pengukuran dan tidak menggunakan

aspek afektif yaitu *Self-Regulated Learning* serta tidak menggunakan ICT dalam kegiatan pembelajarannya.

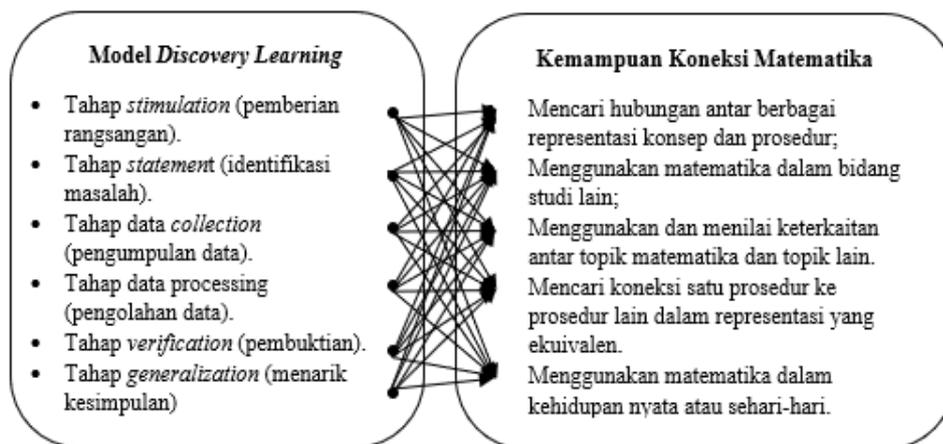
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Mulyati & Evendi (2020) meneliti tentang *Quizizz* dalam pembelajaran matematika sama dengan penelitian ini. Akan tetapi, pada penelitian Mulyati dan Evendi tidak menggunakan model pembelajaran, aspek kognitif, dan aspek afektif seperti penelitian ini yang menggunakan model *Discovery Learning*, aspek kognitifnya adalah koneksi matematis, dan aspek afektifnya adalah *Self-Regulated Learning*. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mulyati & Evendi (2020) dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu relevan dengan penelitian ini, hanya yang membedakannya adalah tidak meneliti tentang kognitif, afektif, serta tidak menggunakan model pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu mengenai pengaruh dan pengembangan model *discovery learning* terhadap koneksi matematis siswa, analisis koneksi matematis serta *self-regulated learning* siswa, dan media *quizizz* yang digunakan pada pembelajaran matematika terhadap siswa, dapat disimpulkan bahwasanya ditemukan keterkaitan antara kemampuan koneksi matematis serta *self-regulated learning* siswa yang memakai model *discovery learning* berbantuan *quizizz* untuk meningkatkan pembelajaran matematika di sekolah khususnya siswa SMP (Saputra, dkk, 2022; Hadin, dkk, 2018; Persada, 2016; Mulyati & Evendi, 2020).

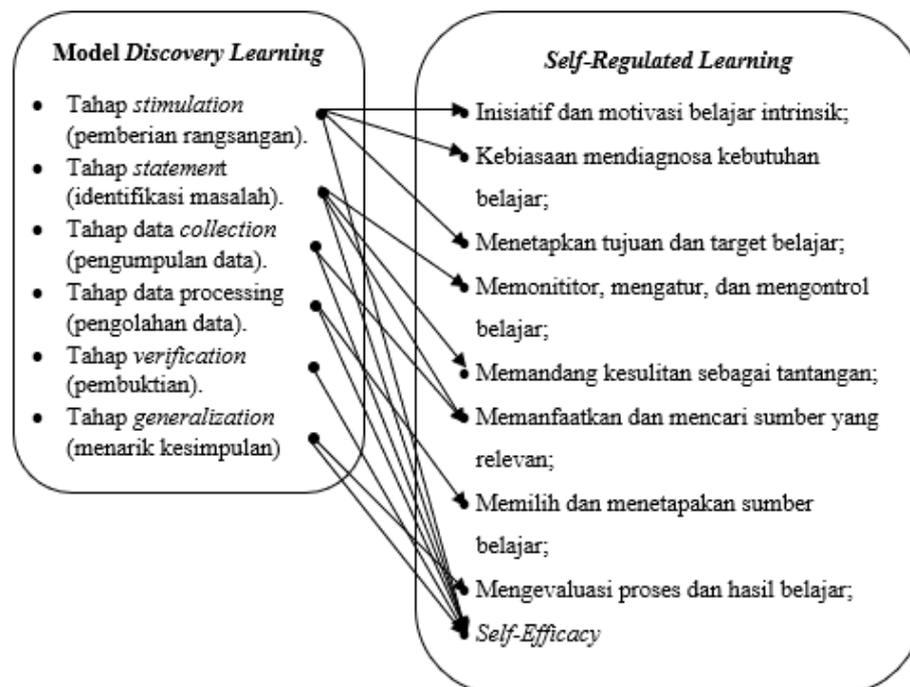
G. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yaitu objek penelitian yang valid dirancang untuk mengungkapkan masalah penelitian pada objek penelitian teoritis yang konsisten atau relevan. Model *Discovery Learning* mempunyai potensi dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa salah satunya yaitu kemampuan koneksi matematis serta *Self-Regulated Learning* pada siswa. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa agar lebih aktif dan kreatif dalam menemukan fakta serta korelasi yang baru dari informasi yang telah disuguhkan baik secara individual maupun kerja sama berkelompok. Adapun gambar di bawah (Gambar 2.3, Gambar 2.4, dan Gambar 2.5) menunjukkan akan keterkaitan antara model *Discovery Learning* terhadap kemampuan koneksi matematis, model *Discovery Learning*

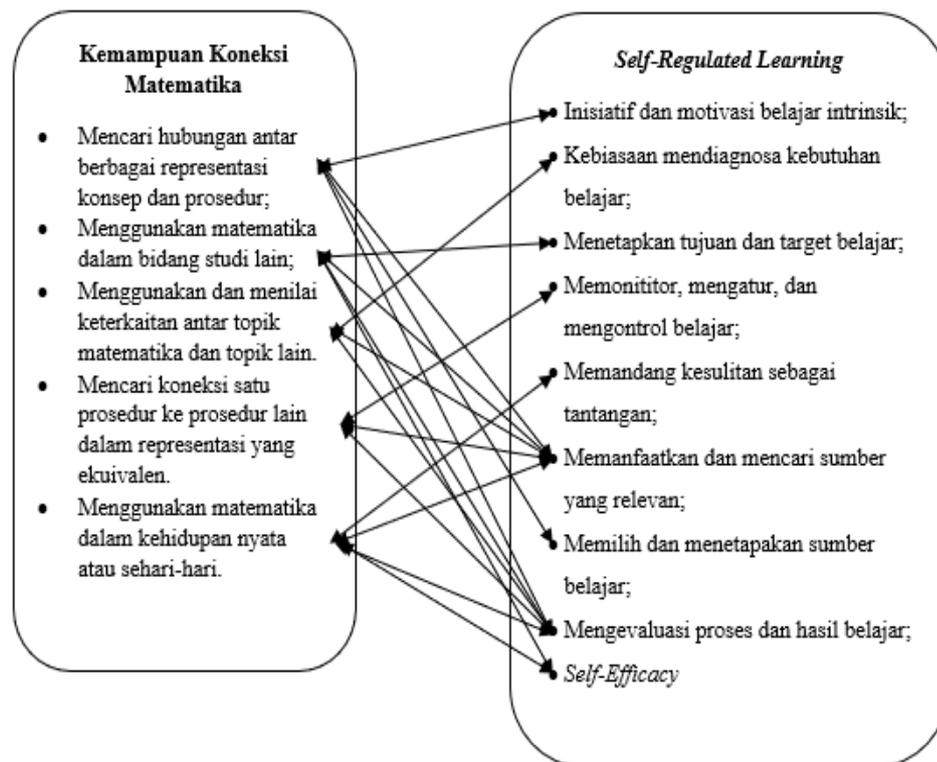
terhadap *Self-Regulated Learning* dan kemampuan koneksi matematis terhadap *Self-Regulated Learning*.



Gambar 2. 3
Keterkaitan antara Model *Discovery Learning* dengan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa



Gambar 2. 4
Keterkaitan antara Model *Discovery Learning* dengan *Self-Regulated Learning* Siswa



Gambar 2. 5
Keterkaitan antara Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan *Self-Regulated Learning* Siswa

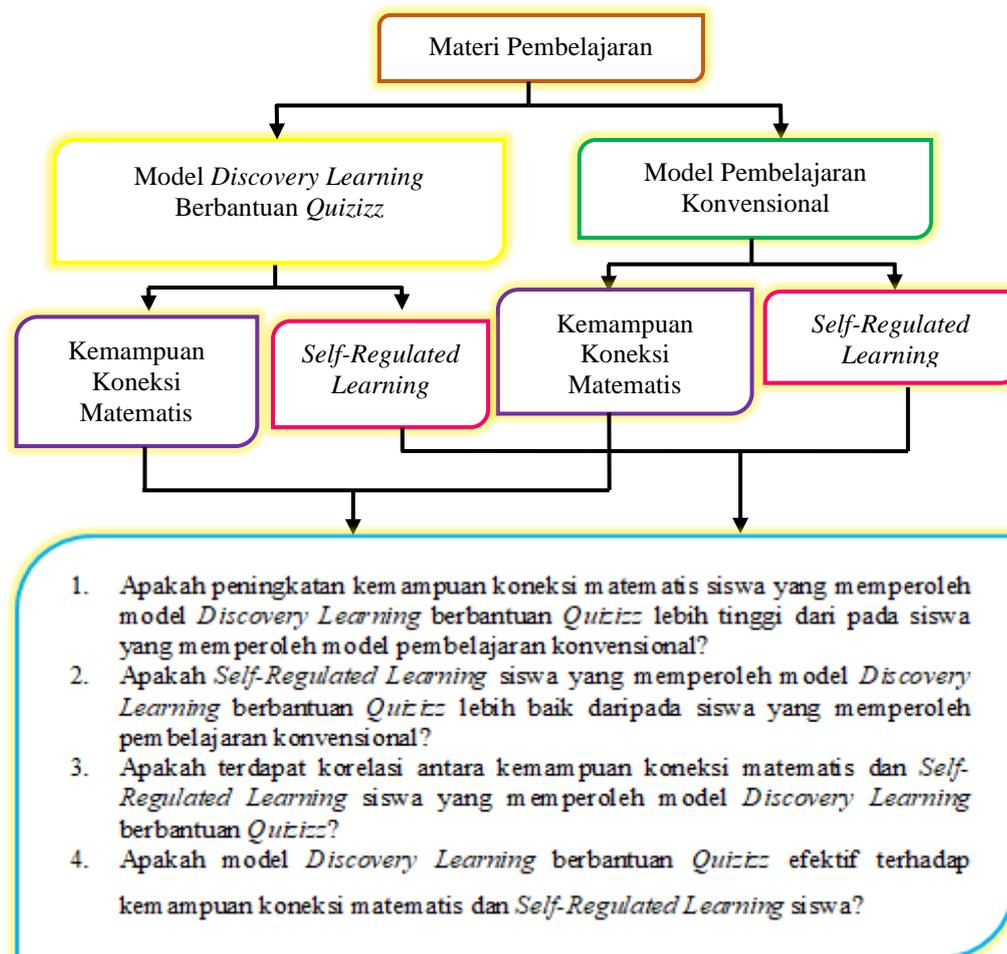
Kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan untuk mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain, aplikasi aktual, atau konsep matematika lainnya. Setiap siswa perlu memiliki kemampuan koneksi matematis, karena dapat membantu mereka mengetahui konsep matematika untuk jangka yang lama. *Self-Regulated Learning* merupakan suatu bentuk pengaturan diri dalam pendidikan dimana siswa secara aktif belajar serta memperoleh pemahaman tentang respon yang tepat serta tidak tepat. Dalam upaya memajukan pembelajaran, siswa dapat mengontrol dan mendorong perilakunya. Pada pembelajaran, *Self-Regulated Learning* harus dimiliki oleh siswa supaya mampu bertanggung jawab untuk mengatur, merencanakan, dan menahan diri, serta mau menumbuhkan kemampuan yang berbeda.

Bersumber pada Gambar 2.3 sampai 2.5 memperlihatkan bahwasanya pada tahapan belajar serta mengajar menggunakan model *Discovery Learning*, saling berhubungan dengan indikator Koneksi matematis siswa serta *Self-Regulated*

Learning pada setiap prosesnya. Pada indikator koneksi matematis dengan langkah-langkah model *Discovery Learning* dapat dilihat bahwa satu sama lain saling berkaitan, karena pada saat siswa mengerjakan soal ataupun guru dalam mengajarkan suatu materi pasti melakukan urutan dari langkah-langkah tersebut.

Pada tahap awal pembelajaran yaitu tahap *stimulation* (pemberian rangsangan). Tahap ini guru memberikan permasalahan kepada siswa yang menimbulkan pertanyaan, sehingga siswa dapat menyelidiki dan mengembangkan sendiri bahan yang relevan dengan materi. Tahap kedua pembelajaran yaitu, tahap *statment* (identifikasi masalah). Pendidik memberikan kesempatan bagi para siswa untuk mengenali masalah yang relevan serta dianggap perlu yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Tahap ketiga *data collection* (pengumpulan data), yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi untuk mengumpulkan informasi yang relevan terhadap permasalahan yang terjadi. Tahap ke empat *data processing* (pengumpulan data) yaitu, siswa mengolah data dari informasi yang telah didapatkan baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, serta selanjutnya ditafsirkan oleh siswa. Tahap ke lima *verification* (pembuktian), yaitu siswa dengan hati-hati memeriksa untuk menentukan apakah suatu hipotesis didukung oleh temuan lainnya. Tahap yang terakhir adalah *generalization* (menarik kesimpulan). Tahap ini dilakukan oleh siswa untuk menarik kesimpulan yang akan dijadikan sebagai prinsip umum.

Pada keterkaitan indikator *Self-Regulated Learning* hanya beberapa tahap yang berkaitan satu dengan yang lainnya, karena keterkaitan indikator yang sesuai dengan penjelasan model *Discovery Learning* hanya beberapa tidak semua indikatornya, sedangkan keterkaitan kemampuan koneksi matematis dengan indikator *Self-Regulated Learning* pun hanya beberapa saja tidak semuanya berkaitan satu sama lain, akan tetapi dari beberapa kaitan (gambar 2.5) hal itu bisa berubah tergantung dari individu siswa yang memiliki tujuan atau target pada cara serta gaya belajarnya yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar ataupun lingkungan sehari-hari. Berikut merupakan gambar kerangka pikiran yang disajikan berbentuk bagan:



Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran

H. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

a. Asumsi Penelitian

Ketika sebuah hipotesis diajukan tanpa adanya perdebatan mengenai kebenarannya, Indrawan & Yaniawati (2017, hlm. 43) menyatakan bahwa peneliti menerima dan menganggap anggapan tersebut sebagai sesuatu yang benar. Dugaan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Upaya penggunaan model *Discovery learning* berbantuan *Quizizz* bisa digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis serta *self-regulated learning* siswa.
2. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Discovery learning* berbantuan *Quizizz* dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa serta *self-regulated learning* yang tinggi.

3. Siswa yang memiliki *Self-regulated Learning* dalam belajar akan membuat pembelajaran lebih menyenangkan, membantu pengembangan kemampuan koneksi matematis, serta meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

b. Hipotesis Penelitian

Seperti yang ditunjukkan oleh Sugiyono (2019, hlm. 99) Hipotesis merupakan kalimat yang diungkapkan sebagai penjelasan untuk melihat tanggapan singkat terhadap rumusan masalah penelitian. Berikut ini adalah hipotesis penelitian dirumuskan berdasarkan asumsi serta kerangka berfikir yang telah disebutkan sebelumnya:

1. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
2. *Self-Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Terdapat korelasi antara kemampuan koneksi matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz*.
4. Pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa.