BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumber daya manusia yang baik berasal dari sistem pendidikan yang baik. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Permendiknas No. 58 Tahun 2014).

Dilansir dari *scholar.google.com*, penelitian yang dimuat jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN Medan mengungkapkan bahwa:

> Mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah proses pembelajaran yang berlangsung dikelas masih terlalu didominasi oleh peran guru (teacher centered). Pendidikan di Indonesia kurang memberikan kesempatan kepada siswa dalam berbagai mata pelajaran untuk mengembangkan cara berpikir siswa dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif (Sanggam P. Gultom, 2017: 101).

Kemampuan berfikir kreatif merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi peserta didik, terutama dalam proses belajar mengajar matematika. Melalui kemampuan berfikir kreatif siswa dituntut agar bisa memahami, menguasai, dan memecahkan persoalan yang sedang dihadapinya. (Y. N. Firdausi, M. Asikin, Wuryanto: 240)

Berdasarkan Hasil *Trend International Mathematics and Science Study* (TIMMS) menyebutkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tergolong rendah, karena hanya 2% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal kategori *high* dan *advance* yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikannya (Mullis, et al., 2012).

Hasil survei internasional TIMSS (*Trend in International Mathematic and Science Study*) 2011 di bidang matematika untuk peserta didik kelas VIII SMP, Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500. Hasil studi yang dilakukan PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2012 menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375 pada pencapaian hasil belajar matematika. Hasil studi TIMSS dan PISA menunjukkan kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah-masalah nonrutin dan hanya dapat menyelesaikan masalah sederhana saja. Hal ini menunjukkan kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir matematika tingkat tinggi salah satunya berpikir kreatif. Penelitian yang dimuat jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN Medan mengungkapkan bahwa:

> Dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu menghadapi banyak permasalahan. Permasalahan-permasalahan itu tentu saja tidak semuanya merupakan permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan yang sangat sentral dalam menjawab permasalahan keseharian itu. Ini berarti bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan permasalahan. Oleh karena itu, tidak salah jika pada bangku sekolah, matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan dari bangku taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Namun, pada kenyataannya masih ada sebagiansiswa yang merasa kesulitan dalam belajar matematika. (Friska B. Siahaan, 2017:24-25)

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan hasil studi PISA dan TIMSS tersebut diperkuat dengan realita yang ada disekolah khususnya SMP Kelurahan Delitua Barat. Nilai rata-rata hasil ujian nasional matematika dari tahun 2016 sampai tahun 2018 mengalami penurunan, namun pada tahun 2019 mengalami kenaikan dengan rata-rata 36,43 (Puspendik,2020) terlihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Statistik Nilai UN Matematika SMP Kelurahan Delitua Barat

Tahun	Rata-rata Nilai UN Matematika
2016	79,35
2017	70,45
2018	33,86
2019	36,43

Dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih dilakukan secara konvensional. Para guru belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan siswa dan masih didominasi metode ceramah dan pemberian tugas. Selain itu, dalam proses pembelajaran kebanyakan guru hanya terpaku pada buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar mengajar. (Yuliana, 2018:22)

Berkaitan dengan masalah yang telah diungkapkan, maka dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran, pendidik hanya bertindak sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Verika Tazkiya, 2018:5)

Salah satu model pembelajaran yang merupakan bagian dari pembelajaran kontruktivisme yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika yang memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar kreatif dan lebih aktif adalah *Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw*, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa dapat ditunjukkan dan meningkat.

Menurut Hosnan (Verika Tazkiya, 2018:6) bahwa "model *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan". Maksud dari penggunaan model *Discovery Learning* adalah agar proses pembelajaran semakin bervariasi dan tidak membosankan, sehingga membuat peserta didik semakin aktif dan semangat dalam proses pembelajaran serta peserta didik dapat memahami konsep pembelajaran dengan melatih kemampuan berpikirnya.

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Elliot Aronson's. Model pembelajaran ini didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya, sehingga baik kemampuan secara kognitif maupun sosial siswa sangat diperlukan. Model pembelajaran jigsaw ini dilandasi oleh teori belajar humanistik, karena teori belajar humanistik menjelaskan bahwa pada hakekatnya setiap manusia adalah unik, memiliki

potensi individual dan dorongan internal untuk berkembang dan menentukan perilakunya.

Dengan dasar inilah yang mendorong peneliti melakukan penelitian dengan judul: "*Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Pembelajaran Kooperatif-tipe JIGSAW pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021.*"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat didefenisikan masalah yang relevan dengan penelitian antara lain:

1. Guru yang belum mampu menciptakan kondisi dan situasi dalam melakukan proses berpikir kreatif dalam pembelajaran yang berakibat pada hasil belajar
2. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Proses pembelajaran yang masih didominasi dengan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*).

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian, penulis menggunakan batasan masalah pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Model Pembelajaran Kooperatif-tipe Jigsaw.
2. Kompetensi yang hendak dicapai adalah kemampuan berpikir kreatif matematis.

3. Materi penelitian tentang Pola Bilangan di Kelas VIII Kelurahan Delitua Barat T. A. 2020/2021

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah apakah ada Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Model Pembelajaran Kooperatif-tipe Jigsaw pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Model Pembelajaran Kooperatif-tipe Jigsaw pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021.

F. Manfaat Penelitian

Untuk mempertegas kelayakan penelitian ini dilakukan, maka peneliti menguraikan manfaat penelitian secara teoritis dan secara praktis. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui adanya Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif

Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Model Pembelajaran Kooperatif-tipe Jigsaw pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021.

2. Manfaat secara praktis
   a. Bagi guru, guru sebagai pendidik, pembimbing, pelatih dan pengembang kurikulum yang dapat menciptakan kondisi dan suasana belajar yang kondusif.
   b. Bagi peserta didik, diharapkan dapat membantu dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran dan dapat menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal-soal tes.
   c. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan potret perkembangan peserta didik baik kognitif, psikomotorik dan afektif sehingga dapat memberikan kebijakan yang tepat dalam mendukung proses pembelajaran.
   d. Bagi peneliti, diharapkan dapat meningkatkan wawasan penelitian dalam hal merancang proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

G. Batasan Istilah

Untuk mengurangi perbedaan atau kekurang jelasan makna, maka defenisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif Matematis berkenaan dengan kemampuan menghasilkan atau mengembangkan sesuatu yang baru, yaitu sesuatu yang tidak biasa yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan kebanyakan orang.
2. *Model Pembelajaran discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi.
3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw adalah pembelajaran yang didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya, sehingga baik kemampuan secara kognitif maupun social siswa sangat diperlukan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Matematis

Kemampuan matematis didefinisikan oleh NCTM (1999) sebagai *Mathematical power includes the ability to explore, conjecture and reason logically to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity*. Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari: Penalaran matematis, komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif dan berpikir kritis.

1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan adalah suatu kesanggupan, kebolehan atau kecakapan untuk melakukan sesuatu. Menurut Sinaga dan Hadiati (Astuti, 2015:71) bahwa "kemampuan sebagai suatu dasar seseorang yang dengan sendirinya berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan secara efektif atau sangat berhasil". Sedangkan menurut Robbins (Indrawati, 2013:218) bahwa "kemampuan merupakan suatu aktivitas individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan". Asmin (Leonard, 2013:55) mengatakan bahwa "berpikir adalah eksplorasi pengalaman yang dilakukan secara sadar dalam mencapai sesuatu tujuan. Kemampuan berpikir seseorang berbeda-beda". Berpikir pada

dasarnya dapat menghindari manusia dari kepunahan. Berpikir dapat menghasilkan berbagai macam pemikiran. Heriman (Hikmah, 2016:482) mengatakan bahwa "berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru". Sependapat dengan pendapat di atas Anika (Sari, 2016:5), mengatakan bahwa "berpikir kreatif sebagai suatu proses yang digunakan ketika sesorang mendatangkan atau memunculkan ide baru". Ide-ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan.

Berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap suatu masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan menggunakan strategi atau metode yang bervariasi. Fardah (Prasetyo dan Huri Suhendri, 2016:451) menambahkan bahwa "berpikir kreatif menekankan pada aspek kelancaran (*Fluency*), keluwesan (*Flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*)". Sejalan dengan pendapat di atas Munandar (Husamah dan Setyaningrum, 2013:175) mengatakan bahwa "ciri-ciri kreatif yang dapat ditunjukan dari diri seseorang meliputi kelancaran, kelenturan, atau keluwesan (*fleksibelitas*), dan orisinilitas, dalam berpikir dan ciri-ciri ini dioperasionalkan dalam tes berpikir divergen". Gagne (Uno, 2007: 134) mengatakan bahwa "Keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan ide baru, kontruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional, maupun persepsi dan intuisi". Dari beberapa teori di atas dapat

disimpulkan, bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang didasarkan pada data serta informasi yang tersedia sehingga dapat menemukan kemungkinan-kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dari setiap individu. Pada umumnya sekolah memberi pengajaran dengan mengesampingkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dari berbagai materi pelajaran yang diajarkan disekolah matematika dikatakan sebagai pelajaran paling sulit oleh peserta didik. Alwi (2003:723) mengatakan bahwa "matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia". Sedangkan Ruseffendi (Leonard dan Khomsatun, 2010:157) mengartikan matematika sebagai bahasa, seni dan ratunya ilmu.

Matematika juga merupakan ilmu tentang struktur yang terorganisasi dengan baik serta ilmu tentang pola dan hubungan. Prasetyo dan Suhendri (2016:451) mengatakan bahwa "kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan masalah dalam matematika dengan strategi dan cara yang bervariasi". Kemampuan berpikir kreatif matematis antara individu yang satu dengan yang lain berbeda-beda. Sedangkan menurut Suwarti (Sari, 2015:94) mengatakan bahwa "kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan suatu masalah dalam matematika dengan strategi serta cara yang bervariasi (divergen) sehingga proses berpikir kreatifnya dapat digunakan untuk proses pemecahan masalah

matematika siswa secara langsung dengan tepat dan cepat". Dapat disimpulkan bahwa Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai berpikir secara logis dan divergen untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru. Produk dari berpikir kreatif adalah kreativititas.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Maulana (Nanang, 2016:174), menyintesis pendapat para ahli sebelumnya, bahwa indikator berpikir kreatif terdiri atas lima aspek yakni:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Indikator
Problem sensitivity	kemampuan mendeteksi , mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah;
Fluency	kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan;
Flexibility	kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah;
Originality	kemampuan untuk mencetuskan gagsan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang;
Elaboration	kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang didalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

Sedangkan indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Kemampuan memahami serta menanggapi masalah.

b. Kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan

c. Keterperincian langkah dalam menyusun solusi.

d. Keaslian jawaban atau penyelesaian dengan cara lain.

e. Kemampuan untuk merinci penyelesaian secara detail

B. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model Pembelajaran berdasarkan pendapat Joyce dan Weil (dalam Rusman 2012:133) menyatakan bahwa "model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merencanakan bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas". Model pembelajaran yang efektif dapat dipilih oleh guru sesuai dengan kondisi peserta didik atau materi pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Menurut Suprijono (2010:46) bahwa "model pembelajaran merupakan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial".

Seokamto (dalam Ngalimun, 2012:8) menyatakan bahwa:

> "Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar".

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan pola atau prosedur yang digunakan oleh perancang pembelajaran atau guru untuk merencanakan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan selama proses pembelajaran.

2. Karakteristik Model Pembelajaran

Bruce dan Weil (1980 dan 1992:135-136) mengidentifikasi karakteristik model pembelajaran ke dalam aspek-aspek berikut:

a. Sintaks

Suatu model pembelajaran memiliki sintaks atau urutan atau tahap-tahap kegiatan belajar yang diistilahkan dengan fase yang menggambarkan bagaimana model tersebut dalam praktiknya, misalnya bagaimana memulai pelajaran.

b. Sistem sosial

Sistem sosial menggambarkan bentuk kerja sama guru dengan peserta didik dalam pembelajaran atau peran-peran guru dan peserta didik dan hubungannya satu sama lain serta jenis-jenis aturan yang harus diterapkan. Dalam beberapa model pembelajaran, guru bertindak sebagai pusat kegiatan dan sumber belajar, namun ada pula peran guru dan peserta didik seimbang, setiap model memberikan peran yang berbeda pada guru dan peserta didik.

c. Prinsip reaksi

Prinsip reaksi menunjukkan kepada guru bagaimana cara menghargai atau menilai peserta didik dan bagaimana menanggapi apa yang dilakukan oleh peserta didik. Sebagai contoh, dalam suatu situasi belajar, guru memberi penghargaan atas kegiatan yang dilakukan peserta didik atau mengambil sikap netral.

d. Sistem pendukung

Sistem pendukung menggambarkan kondisi-kondisi yang diperlukan untuk mendukung keterlaksanaan model pembelajaran, termasuk sarana dan prasarana, misalnya alat dan bahan, kesiapan guru, serta kesiapan siswa.

e. Dampak pembelajaran langsung dan iringan

Dampak pembelajaran langsung merupakan hasil belajar yang dicapai dengan cara mengarahkan para peserta didik pada tujuan yang diharapkan sedangkan dampak iringan adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh pelajar.

C. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini digunakan untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang akan diperoleh bertahan lama dalam ingatan sehingga tidak mudah dilupakan oleh siswa (Kristin, 2016:86). Model *discovery learning* menuntun siswa untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dengan mencari informasi sendiri, kemudian siswa mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang diketahui dan dipahami ke dalam bentuk akhir.

Discovery learning merupakan model yang mengarahkan siswa menemukan konsep melalui berbagai informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Menurut Sani (2014:97-98) bahwa

"*discovery learning* merupakan proses dari inkuiri. *Discovery learning* adalah metode belajar yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang membuat peserta didik belajar aktif dan menemukan pengetahuan sendiri". Maharani & Hardini (2017:552) bahwa "*discovery learning* adalah proses pembelajaran yang penyampaian materinya tidak utuh, karena model *discovery learning* menuntut siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan sendiri suatu konsep pembelajaran". Menurut Kurniasih (2014:64) bahwa "*discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri". Menurut Hosnan (2014:282) bahwa "model *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan". Maksud dari penggunaan model *discovery learning* adalah agar proses pembelajaran semakin bervariasi dan tidak membosankan, sehingga membuat peserta didik semakin aktif dan semangat dalam proses pembelajaran serta peserta didik dapat memahami konsep pembelajaran dengan melatih kemampuan berpikirnya..

Model *discovery* merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung dan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan atau permasalahan yang harus diselesaikan. Jadi siswa memperoleh pengetahuan

yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, melainkan melalui penemuan sendiri. Bruner (dalam Kemendikbud, 2013b:4) mengemukakan bahwa "proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya". Penggunaan *discovery learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus Ekspositori, siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *discovery,* siswa menemukan informasi sendiri. Sardiman (dalam Kemendikbud, 2013b:4) mengungkapkan bahwa "dalam mengaplikasikan model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan".

Menindak lanjuti beberapa pendapat yang telah dikemukakan para ahli, peneliti menyimpulkan bahwa model *discovery learning* adalah suatu proses pembelajaran yang penyampaian materinya disajikan secara tidak lengkap dan menuntut siswa terlibat secara aktif untuk menemukan sendiri suatu konsep ataupun prinsip yang belum diketahuinya. Model pembelajaran *discovery* (penemuan) adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Dalam pembelajaran *discovery* (penemuan)

kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip.

Menurut Martin dan Oyebanji (In'am & Hajar, 2017) bahwa "*discovery learning* terbukti meningkatkan kualitas belajar dan meningkatkan pengetahuan mereka selama proses pembelajaran dibandingkan dengan metode konvensional". Menurut Mayer (In'am & Hajar, 2017) bahwa "*discovery learning* dapat membuat pembelajaran lebih bermakna bagi siswa untuk memahami materi yang sedang dipelajari dengan kemampuan dan informasi yang dia miliki".

Model *discovery* diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorang, memanipulasi objek sebelum sampai pada generalisasi. Sedangkan, Bruner menyatakan bahwa anak harus berperan aktif didalam belajar. Lebih lanjut dinyatakan, aktivitas itu perlu dilaksanakan melalui suatu cara yang disebut *discovery*. *Discovery* yang dilaksanakan siswa dalam proses belajarnya, diarahkan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip. *Discovery* ialah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud antara lain: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Dengan teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau

mengalami proses mental sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan intruksi. Dengan demikian pembelajaran *discovery* ialah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri.

Tiga ciri utama belajar menemukan yaitu: (1) berpusat pada siswa; (2) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menghubungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan; serta (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada (Kristin, 2016:92). *Blake et al* membahas tentang filsafat penemuan yang dipublikasikan oleh Whewell. Whewell mengajukan model penemuan dengan tiga tahap, yaitu: (1) mengklarifikasi; (2) menarik kesimpulan secara induksi; (3) pembuktian kebenaran (verifikasi).

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery* merupakan suatu metode pengajaran yang menitik beratkan pada aktifitas siswa dalam belajar. Dalam proses pembelajaran dengan metode ini, guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, dalil, prosedur, algoritma dan semacamnya.

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Pembelajaran ini memiliki karakter yang dapat ditemukan ketika pembelajaran berlangsung. Berikut tiga karakter tersebut:

a. Peran guru sebagai pembimbing

b. Peserta didik belajar secara aktif sebagai seorang ilmuan

c. Bahan ajar disajikan dalam bentuk informasi dan peserta didik melakukan kegiatan menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

A. Langkah-langkah *Discovery Learning*

Menurut Sinambela (2017) langkah langkah Pelaksanaan Pembelajaran *Discovery learning* yaitu:

1) *Stimulation* (pemberian rangsangan). Siswa diberikan permasalahan di awal sehinga bingung yang kemudian menimbulkan keinginan untuk menyelidiki hal tersebut. Pada saat itu guru sebagai fasilitator dengan memberikan pertanyaan, arahan membaca teks, dan kegiatan belajar terkait *discovery*.
2) *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah). Tahap kedua dari pembelajaran ini adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin kejadian-kejadian dari masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).
3) *Data collection* (Pengumpulan Data), berfungsi untuk membuktikan terkait pernyataan yang ada sehingga siswa berkesempatan mengumpulkan berbagai informasi yang sesuai, membaca sumber belajar yang sesuai, mengamati objek terkait masalah, wawancara dengan narasumber terkait masalah, melakukan uji coba mandiri.

4) *Data processing* (Pengolahan Data), merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang sebelumnya telah didapat oleh siswa. Semua informai yang didapatkan semuanya diolah pada tingkat kepercayaan tertentu.
5) *Verification* (Pembuktian) yaitu kegiatan untuk membuktikan benar atau tidaknya pernyataan yang sudah ada sebelumnya. yang sudah diketahui, dan dihubungkan dengan hasil data yang sudah ada.
6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Tahap ini adalah menarik kesimpulan dimana proses tersebut menarik sebuah kesimpulan yang akan dijadikan prinsip umum untuk semua masalah yang sama

Darmadi (2017:113-114) menyebutkan langkah langkah pengaplikasian model *discovery learning* yaitu:

1) menentukan tujuan pembelajaran
2) melakukan identifikasi karakteristik siswa
3) menentukan materi pelajaran
4) menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif
5) mengembangkan bahan-bahan dengan memberikan contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa
6) mengatur topik-topik pelajaran berawal dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang konkret ke abstrak, dan dari tahap enaktif, ikonik sampai ke tahap simbolik
7) melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

b. Langkah-langkah Operasional *Discovery Learning*

Ada beberapa langkah operasional dari model pembelajaran discovery learning. Untuk uraiannya adalah sebagai berikut:

1) *Stimulation* (pemberian rangsangan). Siswa diberikan permasalahan di awal sehinga bingung yang kemudian menimbulkan keinginan untuk menyelidiki hal tersebut. Pada saat itu guru sebagai fasilitator dengan memberikan pertanyaan, arahan membaca teks, dan kegiatan belajar terkait discovery.
2) *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah). Tahap kedua dari pembelajaran ini adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin kejadian-kejadian dari masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).
3) *Data collection* (Pengumpulan Data), berfungsi untuk membuktikan terkait pernyataan yang ada sehingga siswa berkesempatan mengumpulkan berbagai informasi yang sesuai, membaca sumber belajar yang sesuai, mengamati objek terkait masalah, wawancara dengan narasumber terkait masalah, melakukan uji coba mandiri.
4) *Data processing* (Pengolahan Data), merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang sebelumnya telah didapat oleh siswa. Semua informai yang didapatkan semuanya diolah p ada tingkat kepercayaan tertentu.

5) *Verification* (Pembuktian) yaitu kegiatan untuk membuktikan benar atau tidaknya pernyataan yang sudah ada sebelumnya. yang sudah diketahui, dan dihubungkan dengan hasil data yang sudah ada.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Tahap ini adalah menarik kesimpulan dimana proses tersebut menarik sebuah kesimpulan yang akan dijadikan prinsip umum untuk semua masalah yang sama Berdasarkan hasil maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisas

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning*

Pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran harus diiringi dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kebaikan ataupun kelebihan. Hosnan (2014:287-288) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni sebagai berikut.

a. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
b. Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
c. Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah.
d. Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain.
e. Mendorong keterlibatan keaktifan siswa.
f. Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
g. Melatih siswa belajar mandiri.

h. Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Mengemukakan beberapa kekurangan dari model *discovery learning* yaitu (1) menyita banyak waktu karena guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing, (2) kemampuan berpikir rasional siswa ada yang masih terbatas, dan (3) tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini Hosnan (2014:288-289). Setiap model pembelajaran pasti memiliki kekurangan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir agar berjalan secara optimal.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan para ahli, peneliti menyimpulkan bahwa kelebihan dari model *discovery learning* yaitu dapat melatih siswa belajar secara mandiri, melatih kemampuan bernalar siswa, serta melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan sendiri dan memecahkan masalah tanpa bantuan orang lain. Kekurangan dari model *discovery learning* yaitu menyita banyak waktu karena mengubah cara belajar yang biasa digunakan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir dengan merencanakan kegiatan pembelajaran secara terstruktur, memfasilitasi siswa dalam kegiatan penemuan, serta mengonstruksi pengetahuan awal siswa agar pembelajaran dapat berjalan optimal.

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Jhonson (dalam Isjoni, 2007:17) mengatakan bahwa "pembelajaran kooperatif adalah sebagai upaya mengelompokkan siswa di dalam kelas ke

dalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut". Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan interaksi aktif antar siswa dengan siswa, siswa dengan guru maupun siswa dengan lingkungan belajarnya. Siswa belajar bersama-sama dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok telah benar-benar menguasai materi yang sedang dipelajari. Keuntungan yang bisa diperoleh dari penerapan pembelajaran kooperatif ini yaitu siswa dapat mencapai hasil belajar yang bagus karena pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yangmerupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Siswa juga dapat menerima dengan senang hati pembelajaran yang digunakan karena adanya kontak fisik antar siswa. Terdapat banyak tipe dalam pembelajaran kooperatif salah satunya adalah jigsaw.

Jigsaw adalah model pembelajaran dimana dalam penerapannya peserta didik dibentuk dalam kelompok-kelompok, tiap kelompok terdiri atas tim ahli sesuai dengan pertanyaan yang disiapkan guru. Nur (Holisin, 2016) mengatakan bahwa "jigsaw adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa orang dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan materi belajar dan mampu mengajarkan bagian tersebut kepada orang lain dalam kelompoknya". Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan pembelajaran dengan cara mengelompokkan peserta didik yang mendorong peserta didik bertindak aktif sehingga prestasi yang

diperolehnya lebih baik dari sebelumnya, hal tersebut sependapat dengan Isjoni (2014:54) yang mengatakan bahwa "pembelajaran kooperatif jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal".

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan model pembelajaran yang mampu mengajak siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Model ini tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan pengembangan keterampilan. Dengan menerapkan model pembelajaran ini akan melatih siswa berani mengemukaan pendapat, bekerja sama, mengembangkan diri, dan bertanggungjawab secara individu, saling ketergantungan positif, interaksi personal dan proses kelompok. Penggunaan model pembelajaran ini secara efektif dan efisien akan mengurangi monopoli guru dalam penguasaan jalannya proses pembelajaran, dan kebosanan siswa dalam menerima pelajaran akan berkurang (Anita Lie,2010).

Teknik mengajar jigsaw dikembangkan oleh Aronson dkk (1978) bahwa "sebagai metode pembelajaran kooperatif, teknik ini dapat digunakan dalam pengajaran membaca, menulis, mendengarkan, ataupun berbicara". Dalam teknik ini, guru memperhatikan skemata atau latar belakang pengalaman siswa dan membantu siswa mengaktifkan skemata ini agar bahan pelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, siswa bekerja sama dengan sesama siswa

dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam pembelajaran, guru harus memahami hakikat materi pelajaran yang diajarkannya dan memahami berbagai model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk belajar dengan perencanaan pengajaran yang matang oleh guru.

Pembelajaran koopetarif tipe jigsaw adalah model pembelajaran yang dikembangkan agar dapat membangun kelas sebagai komunitas belajar yang menghargai kemampuan siswa. Pembelajaran dengan kooperatif jigsaw siswa secara individual dapat mengembangkan keahliannya dalam satu aspek dari materi yang sedang dipelajari serta menjelaskan konsep dan keahliannya itu pada kelompoknya.

Pembelajaran kooperatif Jigsaw menjadikan siswa termotivasi untuk belajar karena skor-skor yang dikontribusikan para siswa kepada tim didasarkan pada sistem skor perkembangan individual, dan para siswa yang skor timnya meraih skor tertinggi akan menerima sertifikat atau bentuk-bentuk penghargaan *(rekognisi)* tim lainnya sehingga para siswa termotivasi untuk mempelajari materi dengan baik dan untuk bekerja keras dalam kelompok ahli mereka supaya mereka dapat membantu timnya melakukan tugas dengan baik (Slavin, 2006:5).

Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap smemberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain . Dengan demikian siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan. Para anggota dari tim-tim yang berbeda dengan topik yang sama bertemu untuk diskusi (tim ahli) saling membantu satu sama lain tentang topik pembelajaran yang di tugaskan kepada mereka. Kemudian siswa–siswa itu kembali pada tim atau kelompok asal untuk menjelaskan kepada anggota kelompok yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya pada pertemuan tim ahli.

Pada model pembelajaran tipe jigsaw, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal, yaitu kelompok induk siswa yang beranggotakan siswa dengan kemampuan, asal, dan latar belakang keluarga yang beragam Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli. Kelompok ahli, yaitu kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal.

Para anggota dari kelompok asal yang berbeda, bertemu dengan topik anggota sama dalam kelompok ahli untuk berdiskusi dan membahas materi yang ditugaskan pada masing-masing anggota kelompok serta membantu satu

sama lain untuk mempelajari topik mereka tersebut. Setelah pembahasan selesai, kelompok kemudian kembali pada kelompok asal dan mengajarkan pada teman sekelompoknya apa yang telah mereka dapatkan pada saat pertemuan dikelompok ahli. Jigsaw didesain selain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa secara mandiri juga akan dituntut saling ketergangtungan yang positif (saling memberi tahu) terhadap teman sekelompoknya. Selanjutnya diakhir pembelajaran siswa diberi kuis secara individu yang mencakup topik materi yang telah dibahas.

Maka dapat disimpulkan Kunci tipe jigsaw ini adalah interdependensi setiap siswa terhadap anggota tim yang memberikan informasi yang diperlukan dengan tujuan agar dapat mengerjakan kuis dengan baik.

2. Karakteristik Model Kooperatif Tipe Jigsaw

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mempunyai karakteristik atau ciri sebagai berikut :

a. Siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang dengan memperhatikan keheterogenan.
b. Bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain.
c. Terdapat kelompok asal dan kelompok hasil yang saling bekerjasama.

3. Langkah – langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

a. Langkah langkah Kooperatif Tipe Jigsaw

Adapun langkah–langkah yang akan digunakan dalam model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw menurut Slavin (dalam Trianto 2011:56) yaitu :

1) Orientasi

   Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan diberikan.

2) Pengelompokan

   Pendidik membagi siswa dalam beberapa kelompok

3) Pembentukan dan pembinaan kelompok tim ahli

   Selanjutnya grup itu dipecah menjadi kelompok yang akan mempelajari materi yang diberikan dan dibina agar menjadi tim ahli

4) Diskusi (Pemaparan)

   Tim ahli masing-masing kembali ke grup mereka semula

5) Tes (Penilaian)

   Pada fase ini guru memberikan tes tulis untuk dikerjakan oleh sisiwa yang memuat seluruh konsep yang didiskusikan

6) Pengakuan kelompok

   Penilaian pada pembelajaran kooperatif skor peningkatan individu, tidak didasarkan pada skor akhir yang diperoleh siswa tapi berdasarkan pada seberapa jauh skor itu melampaui rata-rata skor sebelumnya.

b. Langkah-langkah Operasional Kooperatif Tipe Jigsaw

1) Membentuk kelompok ahli tiap kelompok

2) Menentukan tim ahli tiap kelompok
3) Menuliskan topik pembelajaran
4) Menyampaikan tujuan pembelajaran
5) Memberikan LKS
6) Mengarahkan diskusi tim ahli untuk mendiskusikan materi pelajaran yang ada dalam LKS
7) Menjawab pertanyaan kelompok (bila ada dari kelompok yang bertanya)
8) Memerintah tim ahli kembali ke kelompok masing-masing
9) Mengamati tim ahli dalam mensosialisasikan hasil diskusi kepada kelompok asal
10) Mempresentasikan hasil diskusi
11) Memberikan kuis

4. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

Bila dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, model pembelajaran Jigsaw memiliki beberapa kelebihan yaitu:

a. Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya
b. Pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat
c. Metode pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat

d. Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah, menerapkan bimbingan sesama teman, rasa harga diri siswa yang lebih tinggidan memperbaiki kehadiran
e. Pemahaman materi lebih mendalam, meningkatkan motivasi belajar
f. Dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif
g. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan kelompok lain
h. Setiap siswa saling mengisi satu sama lain (Arends, 2001:23).

Dalam penerapannya sering dijumpai beberapa permasalahan dan kelemahannya yaitu :

a. Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi. Untuk mengantisipasi masalah ini guru harus benar-benar memperhatikan jalannya diskusi. Guru harus menekankan agar para anggota kelompok menyimak terlebih dahulu penjelasan dari tenaga ahli. Kemudian baru mengajukan pertanyaan apabila tidak mengerti
b. Siswa yang memiliki kemampuan membaca dan berfikir rendah akan mengalami kesulitan untuk menjelaskan materi apabila ditunjuk sebagai tenaga ahli. Untuk mengantisipasi hal ini guru harus memilih tenaga ahli secara tepat, kemudian memonitor kinerja mereka dalam menjelaskan materi, agar materi dapat tersampaikan secara akurat
c. Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan

d. Untuk mengantisipasi hal ini guru harus pandai menciptakan suasana kelas yang menggairahkan agar siswa yang cerdas tertantang untuk mengikuti jalannya diskusi
e. Siswa yang tidak terbiasa berkompetisi akan kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran
f. Membutuhkan waktu yang lebih lama apalagi bila ada penataan ruang belum terkondiki dengan baik, sehingga perlu waktu merubah posisi yang dapat juga menimbulkan gaduh serta butuh waktu dan persiapan (Arends, 2001: 25)

E. Materi Ajar

1. Pola bilangan

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

Barisan bilangan adalah suatu urutan bilangan dengan pola tertentu. Masing-masing bilangan dalam urutan tersebut disebut suku-suku barisan dan setiap suku digabungkan dengan tanda koma (,).

2. Rumus pola ke-n

a. Pola ke-n bilangan ganjil yaitu: $U_n = 2 \times n - 1 = 2n - 1$.

b. Pola ke-n bilangan genap yaitu: $U_n = 2 \times n = 2n$.

c. Pola ke-n bilangan persegi yaitu: $U_n = n \times n = n^2$.

d. Jumlah suku ke$-n$ pada pola persegi adalah $S_n = \frac{1}{6} \times n(n+1) \times (2n+1)$

e. Pola ke-n bilangan segitiga yaitu: $U_n = \frac{1}{2} \times n \times (n+1) = \frac{1}{2}n(n+1)$

f. Rumus mencari jumlah n suku pada bilangan genap adalah: $S_n = \frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$

g. Pola ke-n persegi panjang $U_n = n \times (n+1)$ atau $U_n = n(n+1)$

h. Rumus mencari baris ke$-n$ pada pola bilangan kubus adalah $Un = n^3$

i. Rumus mencari jumlah suku ke$-n$ pola bilangan pascal adalah $Sn = 2^{n-1}$.

j. Rumus mencari suku ke-n pada bilangan fibonancci adalah $U_n =$ penjumlahan dua bilangan didepannya.

F. Penelitian Relevan

1. Tazkiya. Verika. 2018. *"Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ada Pembelajaran Tematik Peserta Didik Kelas IV SD Negeri 1 Sukabumi Bandar Lampung*". Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas IV SDN 1 Sukabumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan penerapan model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran tematik peserta didik kelas IV SD Negeri 1 Sukabumi.

Metode penelitian ini adalah metode quasi experiment dengan desain penelitian nonequivalent control group design. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah non probability sampling dengan jenis teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran tematik peserta didik dan ada perbedaan hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran Discovery Learning dengan peserta didik menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas IV SD Negeri 1 Sukabumi Bandar Lampung.

2. Nichen Irma Cintia (2018). "*Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan model Discovery Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa kelas 5 SDN Sidorejo Kidul 02 Tingkir. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sidorejo Kidul 02 Kecamatan Tingkir pada tanggal 9-21 Maret 2018. Jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berlangsung dalam 2 siklus. Satu siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian siswa kelas V SD berjumlah 39 siswa. Pengumpulan data menggunakan tes dan nontes. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar pembelajaran tematik siswa kelas V SDN Sidorejo Kidul 02 Tingkir.

3. Florentina dan Leonard (2017). "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*". Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik simple random sampling dengan jumlah 60 orang terdiri dari 30 kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan Jigsaw dan 30 kelas kontrol yang diajarkan menggunakan Think Pair Share (TPS). sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan Think Pair Share (TPS). Dengan demikian terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik

G. Kerangka Konseptual

Salah satu faktor pendukung berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar matematika dapat ditentukan dengan menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan dengan menggunakan strategi, metode, dan media pembelajaran yang meyenangkan. Pembelajaran yang dilakukan juga harus senantiasa mudah dipahami, menarik dan konkrit, membangkitkan minat belajar peserta didik sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam belajar matematika dan dapat meningkatkakn hasil belajar peserta didik.

Berpikir kreatif merupakan kegiatan mental yang menghasilkan sesuatu yang baru hasil dari pengembangan. Berpikir kreatif adalah suatu kegiatan

mental untuk meningkatkan kemurnian (originality) dan ketajaman pemahaman (insight) dalam mengembangkan sesuatu (generating). Kemampuan berpikir kreatif berkenaan dengan kemampuan menghasilkan atau mengembangkan sesuatu yang baru, yaitu sesuatu yang tidak biasa yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan kebanyakan orang. berpikir kreatif sebuah kemampuan kognitif orisinil dan proses memecahkan masalah yang memungkinkan individu menggunakan intelegensinya dengan cara yang unik dan diarahkan menuju pada sebuah hasil.

Kemampuan siswa dalam berpikir kreatif memungkinkan siswa tersebut memperoleh banyak cara atau alternatif penyelesaian dari suatu masalah. Meskipun terkadang terlalu banyak cara akan menyulitkan sampai kepada hasil akhir, namun dengan banyaknya pilihan akan memungkinkan siswa sampai kepada tujuan dibandingkan siswa yang memang benar-benar tidak memiliki cara untuk sampai kepada solusi masalahnya. Oleh karena itulah berpikir kreatif sangat penting dalam diri seorang siswa. Setelah kemampuan berpikir kreatif juga dituntut untuk mengevaluasi hasil yang dicapai, apakah pekerjaan sudah selesai atau belum. Dengan pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat, maka kesulitan – kesulitan ysng dialami peserta didik akan dapat diatasi, pada umumnya guru mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku paket dan kurang mengakomodasi kemampuan siswanya. Dengan kata lain, guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika yang akan menjadi milik siswa sendiri. Guru cenderung memaksakan cara berpikir

siswa dengan cara berpikir yang dimiliki gurunya. Jika kondisi yang demikian, maka kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas kurang berkembang.

Salah satu model pembelajaran yang merupakan bagian dari pembelajaran kontruktivisme yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika yang memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar kreatif dan lebih aktif adalah *Model Pembelajaran Discovery Learning dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw* sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa dapat ditunjukkan dan meningkat.

Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. *Discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. *Discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Wilcox menyatakan bahwa dalam pembelajaran dengan penemuan, siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan kratif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Sedangkan model pembelajaran *Kooperatif Tipe Jigsaw* adalah tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Elliot Aronson's, (Aronson,

Blaney, Stephen, Sikes, and SNAPP, 1978). Model pembelajaran ini didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut kepada kelompoknya. Sehingga baik kemampuan secara kognitif maupun social siswa sangat diperlukan. Model pembelajaran jigsaw ini diladasi oleh teori belajar humanistic, karena teori belajar humanistic menjelaskan bahwa pada hakekatnya setiap manusia adalah unik, memiliki potensi individual dan dorongan internal untuk berkembang dan menentukan perilakunya.

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang dengan memperhatikan keheterogenan, bekerjasama positif dan setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain, kunci tipe jigsaw ini adalah *interdependence* setiap siswa terhadap anggota tim yang memberikan informasi yang diperlukan. Artinya para siswa harus memiliki tanggunga jawab dan kerja sama yang positif dan saling ketergantungan untuk mendapatkan informasi dan memecahkan masalah yang diberikan.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis dan konseptual diatas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini ialah ada Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning

dan Model Pembelajaran Kooperatif-tipe JIGSAW pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Yang dimaksud dengan eksperimen adalah penelitian yang ditunjukkan untuk melakukan pengujian hipotesis tertentu dan untuk mengetahui hubungan sebab akibat variabel penelitian. Penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kreatif Matematis sebagai variabel terikat.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

   Penelitian ini dilakukan di Lingkungan VIII Kelurahan Delitua Barat, Kecamatan Delitua.

2. Waktu Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 Agustus 2020 - 10 Agustus 2020 Semester ganjil T. A. 2020/2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti. Untuk itu populasi dalam penelitian ini sebanyak 40 siswa Kelas VIII yang berada di Lingkungan VIII Kelurahan Delitua Barat.

2. Sampel Penelitian

Pada penelitian ini seluruh populasi digunakan menjadi sampel dan untuk menentukan kelas mana yang akan di ajarkan dengan model *discovery learning* sebagai kelas eksperimen I dan model Kooperatif tipe jigsaw sebagai kelas eksperimen II menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu untuk penentuan dua kelas secara acak dari seluruh siswa yang ada.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas adalah varibael yang mempengaruhi variabel lain. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model Pembelajaran *discovery learning* dan kooperatif tipe jigsaw .
2. Variabel terikat adalah yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif Matematis.

E. Rancangan Penelitian

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen I	I_1	T_1
Kelas Eksperimen II	I_2	T_1

Keterangan:

T_1 = Test Akhir (*posttest*)

I_1= Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

I_2= Perlakuan dengan menggunakan model kooperatif tipe jigsaw

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk memperoleh data penelitian. Data yang digunakan dalam instrumen penelitian ini adalah tes. Data ini digunakan untuk memperoleh, data berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw melalui lembar *post-test* yang dilakukan pada akhir pertemuan.

G. Uji Coba Instrumen

Adapun soal tes yang akan diuji pada kelas eksperimen tersebut adalah berupa soal berpikir kreatif matematika peserta didik . Maka sebelum melakukan tes, peneliti harus melakukan pengujian terhadap kualitas soal, yakni harus memenuhi dua hal yaitu validitas dan reliabilitas yaitu:

1. Validitas butir soal

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen, Sugiyono menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono,2006:173). Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Menurut (sugiyono,2011:206) untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *product moment pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Dimana:

r_{xy} = angka indeks korelasi "r" product moment

$\sum x$ = jumlah seluruh skor X

$\sum y$ = jumlah seluruh skor Y

$\sum xy$ = jumlah hasil perkalian antara skor X dan Y

n = jumlah responden

Harga validitas untuk setiap butir tes dibandingkan dengan harga kritik r *product moment* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka korelasi tersebut adalah valid atau butir tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data, menurut Riduwan (2010:98) kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Butir Soal

Besarnya r	Interpretasi
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r \leq 0.79$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.59$	Cukup tinggi
$0.20 < r \leq 0.39$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.19$	Sangat rendah

2. Reliabilitas soal

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Menurut (Riduwan, 2010:115-116) Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan rumus α dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma^2{}_i}{\sigma^2{}_t}\right)$$

Keterangan:

r11 = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir

σ_i^2 = varians total

Untuk mencari varians butir digunakan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk mencari total digunakan:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *product moment*, dengan α=0,05. Menurut Surapranata (2009:59) hasil perhitungan reliabilitas akan dikonsultasikan dengan nilai r_{hitung} dengan indeks korelasi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Proporsi Reliabilitas Tes

Reliabilitas	Evaluasi
0.80 – 1.00	Sangat tinggi
0.60 – 0.80	Tinggi
0.40 – 0.60	Sedang
0.20 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat rendah

Keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} kaidah keputusan:

jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel dan

jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

3. Daya pembeda soal

Yang dimaksud dengan daya pembeda suatu soal tes ialah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*). Menurut (Arikunto,1986:218) daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika DBhitung > DBtabel distribusi t untuk dk = (n_u - 1) + (n_a – 1) pada taraf 5%. Menurut Arikunto, (1986: 218) Klasifikasi Daya Pembeda.

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya pembeda item	Criteria
$DP \geq 0.40$	Baik sekali
$0.30 \leq DP \leq 0.39$	Baik
$0.20 \leq DP \leq 0.29$	Kurang baik
$DP \leq 0.20$	Jelek

4. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke daam kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\%$$

Keterangan;

$\sum KA$ = Jumlah Skor Kelas Atas

$\sum KB$ = Jumlah Skor Kelas Bawah

$N1$ = 27% x Banyak Subjek x 2

S = Skor Tertinggi

Menurut Arikunto (1986: 2010) ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesukaran	Kriteria
TK > 73%	Mudah
27% < TK > 73%	Sedang
TK < 27%	Sukar

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran maka tes prestasi belajar yang telah di uji cobakan dapat digunakan sebagai instrument pada penelitian ini.

H. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji t, adalah data harus normal. Setelah data yakni skor tes

dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Rataan Sampel

Menentukan nilai rata-rata (mean) menggunakan rumus menurut Sudjana (2005:67):

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

$\overline{X}$ = mean (rata-rata)

x_i = nilai sampel

n = jumlah sampel

2. Menghitung Standart Deviasi Sampel

Menurut Sudjana (2005:67) standart deviasi ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

N = banyak peserta didik

$\sum x_i$ = jumlah skor total distribusi x

$\sum x_i^2$ = jumlah kuadrat skor total distribusi x

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk megetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan teknik Liliefors (Sudjana, 2002:466) dengan prosedur sebagai berikut:

a. Menyusun skor peserta didik dari skor yang rendah ke skor yang tinggi.

b. Data hasil belajar $x_1, x_2, ..., x_n$ diubah kebentuk baku$z_1, z_2, ..., z_n$.

Dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \overline{X}}{s}$$

Keterangan:

X_i = Data ke-i

$\bar{X}$ = Rata-rata skor

s = standar deviasi

c. Untuk tiap angka baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dan kemudian dihitung peluang dengan rumus :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

d. Menghitung proporsi $S(z_i)$ dengan rumus:

$$s(z_i) = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \ldots\ldots Z_{n \leq z_i}}{n}$$

e. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.

f. Mengambil harga mutlak terbesar dari selisih itu disebut L_{hitung}.

g. Selanjutnya pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dicari harga L_{tabel} pada daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors. Dengan kriteria:

Jika $L_o < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika $L_o > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

4. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varian yang homogen atau tidak. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas menurut Sudjana (2008:250) adalah

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana $F_a(v_1.v_1)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.

5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis dapat diterima kebenaranya atau ditolak. Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan model kooperatif tipe jigsaw pada materi pola bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dengan model kooperatif tipe jigsaw pada materi pola bilangan di Kelas VIII Kecamatan Delitua T. A. 2020/2021. Dimana:

μ_1 : rata-rata untuk hasil kelas eksperimen I

μ_2 : rata-rata untuk kelas eksperimen II

a. Jika kedua data normal dan homogen ($\sigma 1 = \sigma 2$ tetapi σ tidak diketahui menurut (Sudjana,2008:241) rumus yang digunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut:

$$t = \left| \frac{\overline{X_1}, \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \right|$$

$$S = \frac{(n_1 - 1){S_1}^2 + (n_2 - 1){S_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

` Keterangan :

$\overline{X_1}$: nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen I

$\overline{X_2}$: nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen II

n_1 : jumlah siswa dalam kelas eksperimen I

n_2 : jumlah siswa dalam kelas eksperimen II

${S_1}^2$: Varians nilai hasil belajar kelas eksperimen I

${S_2}^2$: Varians nilai hasil belajar kelas eksperimen II

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{1\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1\frac{1}{2}\alpha}$ dengan $t_{1\frac{1}{2}\alpha}$, diperoleh dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$, peluang $(1 - \alpha)$ dan $\alpha = 0{,}05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

b. Jika kedua data normal dan tidak homogen ($\sigma 1 = \sigma 2$ tetapi σ tidak diketahui) menurut (Sudjana,2008:241) rumus yang digunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut :

$$t' = \frac{\overline{X_1}, \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{n_1} + \frac{{S_2}^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika :

$$-\frac{w_1t_1+w_2t_2}{w_1+w_2} < t'_{\text{hitung}} < \frac{w_1t_1+w_2t_2}{w_1+w_2}$$

Dengan :

$$w_1 = \frac{{S_1}^2}{n_1} \text{ dan } w_2 = \frac{{S_2}^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}, (n_1 - 1)\ dan\ t_2 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)}, (n_2 - 1)$$

t, α dipakai dari daftar standar deviasi dengan peluang α dan $d_k = n_1 + n_2 - 2$

6. Uji *Mann Whitney*

Apabila distribusi data tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non parametrik dengan uji Mann Whitney. Prosedur Uji *Mann Whitney* atau disebut juga Uji U menurut Spiegel dan Stephens dalam Irawan (2013:53) adalah sebagai berikut:

a. Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol R_2

b. Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus :

$$U_1 = n_1n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

c. Dalam penelitian ini, jika $n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$ maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut :

$$\mu_u = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma_U^2 = \frac{n_1n_2(n_1+n_2+1)}{12}$$

d. Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus :

$$z = \frac{U-\mu_u}{\sigma_u}$$

Dimana nilai U dapat dimasukkan dari rumus U_1 atau U_2 karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z di sini adalah nilai z_{hitung} , kemudian cari nilai z_{tabel} . Bandingkanlah nilai z_{hitung} dengan z_{tabel} .

Apabila nilai $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan apabila diluar nilai tersebut, maka H_0 ditolak