

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan dan diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Matematika sebagai ilmu yang wajib untuk dikuasai, karena matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK. Bagi sebagian siswa, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan ditakuti, meskipun tidak sedikit yang menyukai pelajaran ini. Hal tersebut dikarenakan karakteristik matematika itu sendiri sebagai ilmu yang terstruktur, sehingga untuk mempelajari suatu konsep maka siswa harus menguasai konsep sebelumnya yang telah mereka pelajari (Davita & Pujiastuti, 2020)

Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Akan tetapi hingga saat ini hasil belajar matematika masih bermasalah dan rendah ditinjau dari peringkat. Dimana hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) kinerja peserta didik Indonesia tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat ke-73 dari 79 negara pada bidang matematika dengan skor rata-rata 379 (OECD, 2019;1).

Pembelajaran matematika memiliki tujuan yang termuat dalam *National Council of Teacher of Mathematics* NCTM (2000) yaitu: 1) mampu untuk belajar agar dapat berkomunikasi, 2) belajar agar dapat memahami, 3) dapat

memecahkan masalah melalui pembelajaran, 4) belajar untuk dapat menghubungkan ide-ide, 5) pembentukan sikap positif terhadap kemampuan belajar matematika. Di dalam Peraturan Menteri Pendidikan No 22 Tahun 2006 juga dijelaskan bahwa pembelajaran matematika yang dipelajari di jenjang SMP dan MTs, bertujuan agar para peserta didik memiliki kemampuan 1) untuk memahami konsep yang berkaitan dengan konsep pembelajaran materi algoritma yang secara luas menggunakan penalaran yang tepat, 2) mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, 3) dapat memecahkan masalah, 4) memecahkan masalah dengan menggunakan simbol, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Depdiknas 2006).

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang digunakan ketika menyelesaikan soal matematika tersebut. Hal ini diperkuat dengan pendapat Dewey (Rusmono, 2014) yang mengatakan bahwa sekolah merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah kehidupan nyata, karena setiap siswa memiliki kebutuhan untuk menyelidiki lingkungan dan membangun pengetahuannya secara pribadi. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah siswa memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki oleh siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Elita *et al.*, 2019: 447).

Kemampuan pemecahan masalah menurut Hasratuddin (2018:29) adalah “Kemampuan untuk mengatasi kesulitan ber matematika dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya

untuk mencapai tujuan yang diinginkan”. Pemecahan masalah matematika adalah suatu usaha siswa dalam menyelesaikan masalah khusus pada matematika (Rahmatiya & Miatun, 2020).

Nugraha & Basuki (2021 : 235) menyatakan bahwa “Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih tergolong rendah”. Rendahnya pemecahan masalah matematis siswa yaitu diperoleh dari penelitian Nurkhalipah & Ramlah (2019:335), menunjukkan bahwa siswa memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalahnya sebesar 7,1% berada pada kategori cukup, 17,9% berada pada kategori kurang dan 75,0% berada pada kategori kurang sekali. Terdapat beberapa penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di antaranya : Siswa kurang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah (Sopian & Afriansyah, 2017:97)

Berdasarkan hasil observasi awal pra penelitian dan wawancara yang sudah dilakukan pada tanggal 20 April 2024 di tempat peneliti SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan dengan guru matematika yaitu Ibu Damanik yang mengajar kelas VIII. Beliau mengatakan bahwa, kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII masih tergolong rendah atau kurang, terlebih dalam menyelesaikan soal-soal cerita seperti siswa tidak mampu memahami masalah dan siswa tidak dapat menentukan strategi apa yang digunakan dalam permasalahan, maka diperlukan alternatif pendekatan pembelajaran yang tidak berpusat pada guru saja, tetapi melibatkan siswa agar aktif di setiap pembelajaran.

Salah satu materi pelajaran matematika yang diajarkan di SMP yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi tersebut diajarkan pada

murid kelas VIII. Materi SPLDV memiliki berbagai hubungan terhadap kehidupan sehari-hari. Contohnya yaitu siswa menggunakan konsep SPLDV untuk menyelesaikan soal cerita mengenai permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan SPLDV, sehingga dengan mempelajari SPLDV dapat menunjang siswa untuk memecahkan permasalahannya dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, faktanya banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep SPLDV. Berdasarkan penelitian Puspitasari (Maspupah & Purnama, 2020: 237) kesulitan yang di hadapi siswa pada materi SPLDV adalah mengganti soal cerita ke dalam bentuk matematika, juga menentukan dan memisalkan variabel. Siswa belum bisa menjawab soal karena kurangnya ketelitian dalam mencermati permasalahan soal (Aripin, 2021:501) dan juga disebabkan karena guru umumnya mengajar dengan memberi ceramah dan memberi tugas latihan pada siswa serta mengejar target. guru perlu mendampingi dan mengarahkan murid sehingga dapat mengerti bagaimana kemampuan murid dalam memecahkan permasalahan.

Dalam proses belajar mengajar banyak hambatan yang sering muncul baik dari pihak peserta didik maupun pihak tenaga pengajar terkait dengan model pembelajaran yang diterapkan (Situmorang & Gultom, 2018). Menyikapi permasalahan tersebut perlu dicari model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Napitulu (2011) berpendapat bahwa ada 3 proses penyelesaian masalah meliputi : 1) Membuat model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari, 2) memilih dan

menerapkan strategi yang cocok, dan 3) menjelaskan dan menafsirkan hasil sesuai masalah asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Sejalan dengan (Nurhayati, 2019) untuk memperbaiki proses pembelajaran dapat dilakukan dari berbagai aspek antara lain penggunaan model, strategi, media pembelajaran, dan metode pembelajaran yang bervariasi.

Model pembelajaran adalah teknik pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mengajar mata pelajaran tertentu untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Joyce dan Weil menyatakan bahwa model pembelajaran adalah desain atau rencana jangka panjang yang digunakan untuk membuat kurikulum, menyusun materi pembelajaran, dan digunakan untuk menjadi panduan dalam pembelajaran di kelas (Rusman, 2014). Model pembelajaran yang digunakan harus mampu memberikan inovasi dan membawa peserta didik menjadi pembelajar yang aktif dan mampu memecahkan setiap masalah yang diberikan.

Model pembelajaran merupakan pola yang digunakan guru dalam menyampaikan materi ajar, sedangkan metode merupakan cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan (Situmorang & Gultom 2018). Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan dengan menerapkan suatu pembelajaran kooperatif yang dapat membuat siswa tertarik dan lebih aktif belajar.

Disini peneliti mencoba menggunakan model pembelajaran Novick, menggunakan model Novick diyakini sangat cocok dalam pemecahan masalah, karena dalam Novick 1982 (Natsir,1997) model pembelajaran ini merupakan

implementasi dari sejumlah prinsip-prinsip konstruktivisme tentang bagaimana pengetahuan itu diperoleh. Model pembelajaran Novick merupakan suatu pembelajaran yang berawal dari konsep belajar, sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme (Ardiansyah *et al.*, 2015). Model pembelajaran Novick memiliki tiga fase pembelajaran (Rezky,2019) yaitu : (1) *exposing alternative framework* (menyingkap pemahamasiswa), (2) *creating conceptual conflict* (melahirkan pertentangan konsep), dan (3) *encouraging cognitive accommodation* (terciptanyaa komodasi kognitif).

Pada model pembelajaran ini peneliti juga menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik atau disebut LKPD . Penggunaan LKPD diharapkan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Permata *et al.*, 2021). LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Dalam LKPD, siswa akan mendapatkan tugas yang berkaitan dengan materi serta siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan (Safitri, 2022). Sedangkan menurut (Trianto, 2017 :222) LKPD merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.

Berdasarkan masalah-masalah yang telah diuraikan di atas maka pembelajaran menggunakan model Novick berbantuan LKPD dapat di gunakan untuk meningkatkan pemecahan masalah, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah**

Menggunakan Model Novick Berbantu LKPD Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan ”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian adalah:

1. Hasil belajar matematika Indonesia masih bermasalah dan rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan masih tergolong rendah dan kurang
3. Pembelajaran yang dilakukan cenderung berpusat pada guru bukan terhadap siswa.
4. Banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas agar penelitian ini tidak keluar dari materi, maka penelitian ini terbatas pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan model Novick berbantu LKPD pada materi SPLDV di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan T.A. 2024/2025.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model novick berbantu LKPD pada materi SPLDV di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan T.A. 2024/2025?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model Novick berbantu LKPD pada materi SPLDV di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan T.A. 2024/2025.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka yang menjadi manfaat dalam penelitian adalah:

a. Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan terutama dalam meningkatkan kualitas pendidikan yaitu pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran Novick berbantu LKPD.

b. Manfaat praktis

Secara praktis hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh beberapa pihak, di antaranya yaitu:

1. Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti tentang alternatif model pembelajaran yang diterapkan di sekolah, khususnya model pembelajaran Novick.

2. Guru

Dapat digunakan oleh guru sebagai acuan ketika ingin menerapkan model pembelajaran Novick dan salah satu alternatif model

pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa

3. Siswa

Bagi siswa yang memperoleh model pembelajaran Novick, dapat memperoleh pengalaman baru dalam belajar dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kemampuan pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pembelajaran Matematika

Matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan, dan ruang. Secara informal dapat pula disebut sebagai ilmu tentang bilangan dan angka. Kata matematika berasal dari kata *mathema* dalam bahasa Yunani yang diartikan sebagai “sains ilmu pengetahuan, atau belajar” juga *mathe-matikos* yang diartikan sebagai suka belajar (Susanti, 2020).

Menurut Yuhatriati (2012:81) mengemukakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan benda-benda dalam pikiran yang abstrak atau matematika memiliki objek kajian yang abstrak. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan. Sementara itu, Susanto (2013) menyatakan bahwa dengan belajar matematika kita akan belajar bernalar kritis, kreatif, dan aktif yang sangat dibutuhkan orang dalam menyelesaikan berbagai masalah.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang mampu bernalar kritis, aktif dalam mengoperasikan bilangan dan angka untuk menyelesaikan masalah dalam matematika.

Menurut Ahmad Susanto (Munir,2021:9) pembelajaran matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal. Amir (Ardhiyah *et al.*, 2020:440) mengemukakan bahwa “Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari”.

Hamzah (Nugraha *et al.*, 2022:102-103) menyatakan “Pembelajaran matematika merupakan proses membangun pemahaman peserta didik tentang fakta, konsep, prinsip, dan *skill* sesuai dengan, guru dosen menyampaikan materi, peserta didik dengan potensinya masing-masing mengonstruksikan pengertiannya tentang fakta, konsep, prinsip, dan *skill* serta *problem solving*” Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika yaitu memberikan pengalaman belajar yang terencana agar siswa dapat membangun pemahaman sendiri dan memecahkan masalah tentang materi matematika.

2. Model Pembelajaran Novick

a. Pengertian Model Pembelajaran

Octavia (2020:13) menyatakan bahwa “Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis (teratur) dalam pengorganisasian kegiatan (pengalaman) belajar untuk mencapai tujuan belajar (kompetensi belajar)”. Soekamto, *et all* (Sulaeman, 2022) mengemukakan maksud dari model pembelajaran, yaitu 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. Pendapat tersebut selaras (Arifudin, 2021) yang mengungkapkan model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah rancangan pembelajaran sistematis yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dan pedoman bagi guru untuk memberikan pengajaran kepada peserta didik agar tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

b. Pengertian Model Pembelajaran Novick

Menurut Andriani *et al.*, (2014) model pembelajaran Novick adalah proses penyimpanan memori pengetahuan yang diperoleh siswa berlangsung lebih lama. Model pembelajaran Novick ini merupakan implementasi dari sejumlah prinsip-prinsip konstruktivisme tentang bagaimana pengetahuan diperoleh. Taufiq (2020) mengemukakan konstruktivisme tipe Novick adalah suatu pendekatan terhadap belajar yang berkeyakinan bahwa orang secara aktif membangun atau membuat

pengetahuannya sendiri dan realitas ditentukan oleh pengalaman orang itu sendiri.

Menurut Rezeky (2019) model pembelajaran Novick adalah suatu model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme di mana siswa membangun atau menyusun pemahamannya sendiri. Lebih lanjut dijelaskan, model pembelajaran Novick ini terdiri dari tiga fase, yaitu mengungkap konsep awal siswa, menciptakan konflik konseptual, dan mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif. Pada fase kedua guru mengupayakan terjadinya konflik konseptual pada siswa. Fase ketiga yaitu mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif siswa, hal ini bertujuan agar terjadinya keseimbangan kognitif siswa, sehingga dapat mengubah konsep yang tidak cocok lagi dengan fenomena baru yang mereka hadapi.

Menurut Wahyuni (2019) model pembelajaran Novick adalah proses perubahan konseptual dalam pembelajaran. Konstruksi pengetahuan dapat terjadi apabila pengetahuan yang telah dimiliki digunakan untuk menafsirkan pengalaman baru sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Menurut Sihombing (2018) model pembelajaran Novick adalah salah satu model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif. Nurhayati (2019) model pembelajaran ini, pendidik tidak mentransfer pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu peserta didik dalam menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui pembelajaran Novick ini, siswa dapat mengungkapkan konsepsi awal pengetahuannya dengan

merepresentasikannya melalui gagasan atau ide, gambar atau grafik dan simbol-simbol dari permasalahan yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat diartikan model pembelajaran Novick merupakan implementasi dari sejumlah prinsip-prinsip konstruktivisme tentang bagaimana pengetahuan diperoleh dengan upaya mengembangkan ide-ide atau gagasan peserta didik serta memperhatikan pengalaman dan konsep awal peserta didik.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran Novick

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran Novick. Menurut Sulistiawati *et al* (2019) ialah sebagai berikut:

1. Fase Pertama, *Exposing Alternative Framework* (Mengungkap Konsepsi Awal) terdapat dua hal utama yang perlu dilakukan pada fase pertama ini:
 - a) Menghadirkan suatu peristiwa dalam pembelajaran. Menghadirkan peristiwa dalam pembelajaran dapat berupa model atau kejadian sebenarnya. Selanjutnya siswa diminta pendapatnya untuk menelaah peristiwa tersebut. Proses menelaah memiliki maksud sebagai suatu keadaan siswa yang menggunakan konsepsi yang sudah ada dalam pemikirannya untuk menjelaskan peristiwa yang disajikan. Dalam menampilkan suatu peristiwa terdapat dua kemungkinan. Pertama, peristiwa itu pernah diketahui oleh siswa, dan kedua, siswa belum pernah mengetahui keadaan yang disajikan. Pada keadaan yang mana siswa belum pernah mengetahui keadaan yang disajikan, guru dapat meminta siswa untuk menerkannya, kira-kira apa yang terjadi dengan

peristiwa yang tersaji tersebut, setelah itu guru meminta penjelasan kepada siswa mengenai hal yang mendasari terkaannya tersebut. Apabila siswa mengetahui peristiwa tersebut, guru hanya meminta siswa menjelaskan tentang peristiwa yang telah disajikan.

- b) Meminta siswa mendeskripsikan konsepsi awal. Guru dapat meminta siswa mendeskripsikan pendapatnya melalui berbagai cara dan berbagai aktivitas seperti menuliskan uraian, menggambar ilustrasi, menciptakan model, menggambarkan peta konsep, atau menciptakan banyak kombinasi dari cara tersebut sebagai bukti pemahaman mereka pada konsep tertentu. Tujuannya membantu siswa mengetahui sejauh mana pemahaman dan konsepsi awal mereka tentang pokok bahasan yang akan dipelajari. Apabila konsepsi awal siswa telah diketahui, maka guru dengan mudah melakukan langkah selanjutnya dalam pembelajaran

2. Fase Kedua, *Creating Conceptual Conflict* (Menciptakan Konflik Konseptual) pada tahap ini guru diharapkan menciptakan konflik konseptual atau konflik kognitif dalam pemikiran siswa yaitu dengan menciptakan suatu keanehan atau situasi ganjil. Agar terjadi perubahan konseptual terlebih dahulu siswa harus merasa tidak puas dengan konsep yang mereka miliki. Rasa tidak puas atau ketidakpuasan siswa tentang gagasan atau ide yang telah dimilikinya terjadi ketika mereka dihadapkan/diberikan suatu gagasan atau ide baru yang bertentangan dengan gagasan awalnya. Selain ketidakpuasan, terdapat tiga kondisi yang

berguna untuk mengganti gagasan lama menjadi gagasan yang baru. Kondisi tersebut: 1) *intelligible* (dapat dimengerti), 2) *plausible* (masuk akal), dan 3) *fruitful* (memberi suatu kegunaan). Tahapan menciptakan konflik sangat penting dalam pembelajaran karena dapat membuat siswa lebih tertantang dan termotivasi untuk belajar. Pemberian suatu konflik konseptual (konflik kognitif) dapat dilakukan guru dengan mengajak siswa berdiskusi dalam proses pembelajaran, baik itu dalam kelompok kecil maupun kelompok besar dan memberikan kegiatan kepada siswa. Setelah diadakannya konflik kognitif pada pembelajaran diharapkan konsep yang dikuasai siswa perlahan lahan menuju arah ilmiah.

3. Fase Ketiga, *Encouraging Cognitive Accommodation* (Mengupayakan Terjadinya Akomodasi Kognitif) setelah siswa mengalami konflik kognitif, maka perlu adanya akomodasi dalam struktur kognitif siswa agar pikiran mereka kembali ke kondisi keseimbangan. Hal ini dapat dilakukan oleh guru dengan cara menyediakan suatu pengalaman belajar misalnya percobaan yang lebih meyakinkan mereka bahwa konsepsinya kurang tepat. Agar dapat sampai pada tahap suatu meyakinkan siswa, guru perlu menggunakan beberapa pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi siswa. Menurut Nadia (2022) langkah-langkah pembelajaran Novick sebagai berikut:

1. *Exposing Alternative Framework* (Mengungkap Konsepsi Awal)

Fase pertama *Exposing alternative framework* untuk mengungkap konsepsi awal siswa dalam pembelajaran dapat dilakukan kegiatan berikut yaitu:

a) Menghadirkan suatu peristiwa dalam pembelajaran

Dapat berupa model atau kejadian sebenarnya. Selanjutnya siswa diminta pendapatnya untuk menelaah peristiwa tersebut. Proses menelaah adalah keadaan di mana para siswa menggunakan konsepsi yang telah ada dalam pemikirannya untuk menjelaskan peristiwa yang disajikan.

b) Meminta siswa mendeskripsikan konsepsi awal

Guru dapat meminta siswa mendeskripsikan pendapatnya melalui berbagai cara dan berbagai aktivitas seperti menuliskan uraian, menggambar ilustrasi, menciptakan model, menggambarkan peta konsep, atau menciptakan banyak kombinasi dari cara tersebut sebagai bukti pemahaman mereka pada konsep tertentu. Tujuannya membantu siswa mengetahui sejauh mana pemahaman dan konsepsi awal mereka tentang pokok bahasan yang akan dipelajari. Apabila konsepsi awal siswa telah diketahui, maka guru dengan mudah melakukan langkah selanjutnya dalam pembelajaran.

2. *Creating Conceptual Conflict* (Menciptakan konflik konseptual)

Pada tahap ini guru diharapkan menciptakan konflik konseptual atau konflik kognitif dalam pemikiran siswa yaitu dengan menciptakan suatu keanehan atau situasi ganjil. Agar terjadi perubahan konseptual terlebih

dahulu siswa harus merasa tidak puas dengan konsep yang mereka miliki. Tahapan menciptakan konflik sangat penting dalam pembelajaran karena dapat membuat siswa lebih tertantang dan termotivasi untuk belajar. Menghadirkan konflik konseptual atau konflik kognitif dalam pembelajaran dapat dilakukan oleh guru. dengan cara mengajak siswa berdiskusi baik dalam kelompok kecil maupun kelompok besar, memberikan kegiatan kepada siswa. Setelah diadakannya konflik kognitif pada pembelajaran diharapkan konsep yang dikuasai siswa perlahan-lahan menuju arah ilmiah.

Peran guru dalam tahap pembelajaran ini yaitu:

- a) Membantu siswa mendeskripsikan ide-idenya
- b) Membantu siswa menjelaskan ide-idenya kepada siswa yang lain yang terlibat dalam diskusi
- c) Membimbing siswa melakukan percobaan dan mengarahkan interpretasi siswa terhadap pengamatan yang telah mereka lakukan

3. *Encouraging Cognitiv Accomodation* (mengupayakan akomodasi kognitif)

Mendorong terjadinya akomodasi dalam struktur kognitif siswa dalam pembelajaran perlu dilakukan agar pikiran mereka kembali ke kondisi keseimbangan. Hal ini dilakukan oleh guru dengan cara menyediakan suatu pengalaman belajar misalnya percobaan yang lebih meyakinkan mereka bahwa konsepsinya kurang tepat. Untuk sampai pada tahap meyakinkan siswa, guru perlu menggunakan pertanyaan yang sifatnya menggali konsepsi awal.

Menurut Alatubir & Rahman (2019) langkah-langkah pembelajaran Novick sebagai berikut:

1. *Exposing alternative frameworks* (mengungkap konsep awal)

Untuk mengungkap konsepsi awal siswa dalam pembelajaran dapat dilakukan kegiatan berikut:

- a) Menghadirkan suatu peristiwa Menghadirkan peristiwa dalam pembelajaran dapat berupa model atau kejadian sebenarnya. Selanjutnya siswa diminta pendapatnya untuk menelaah peristiwa tersebut. Proses menelaah memiliki maksud sebagai suatu keadaan siswa yang menggunakan konsepsi yang sudah ada dalam pemikirannya untuk menjelaskan peristiwa yang disajikan. Dalam menampilkan suatu peristiwa terdapat dua kemungkinan. Pertama, peristiwa itu pernah diketahui oleh siswa, dan kedua, siswa belum pernah mengetahui keadaan yang disajikan. Pada keadaan yang mana siswa belum pernah mengetahui keadaan yang disajikan, guru dapat meminta siswa untuk menerkannya, kira-kira apa yang terjadi dengan peristiwa yang tersaji tersebut, setelah itu guru meminta penjelasan kepada siswa mengenai hal yang mendasari terkaannya tersebut. Apabila siswa mengetahui peristiwa tersebut, guru hanya meminta siswa menjelaskan tentang peristiwa yang telah disajikan.
- b) Meminta siswa mendeskripsikan konsepsi awal Guru dapat meminta siswa mendeskripsikan pendapatnya melalui berbagai cara dan berbagai aktivitas seperti menuliskan uraian, menggambar ilustrasi,

mengubah suatu objek/kalimat ke dalam bentuk lain, menciptakan model, menggambarkan peta konsep, atau menciptakan banyak kombinasi dari cara tersebut sebagai bukti pemahaman mereka pada konsep tertentu. Tujuannya membantu siswa mengetahui sejauh mana pemahaman dan konsep awal yang mereka miliki tentang pokok bahasan yang akan dipelajari. Apabila konsepsi awal siswa telah diketahui, maka guru dengan mudah melakukan langkah selanjutnya dalam pembelajaran.

2. *Creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual)

Pada tahap ini guru diharapkan menciptakan/membuat konflik konseptual atau konflik kognitif dalam pemikiran siswa yaitu dengan menciptakan suatu keanehan atau situasi ganjil. Agar terjadi perubahan konseptual terlebih dahulu siswa harus merasa tidak puas dengan konsep yang mereka miliki. Rasa ke tidak puasan siswa tentang gagasan atau ide yang telah dimilikinya terjadi ketika mereka dihadapkan/diberikan suatu gagasan atau ide baru yang bertentangan dengan gagasan awalnya.

Selain ketidakpuasan, terdapat tiga kondisi yang berguna untuk mengganti gagasan lama menjadi gagasan yang baru. Kondisi tersebut: a) *intelligible* (dapat dimengerti), b) *plausible* (masuk akal), dan c) *fruitful* (memberi suatu kegunaan). Tahapan menciptakan konflik sangat penting dalam pembelajaran karena dapat membuat siswa lebih tertantang dan termotivasi untuk belajar. Pemberian suatu konflik konseptual (konflik kognitif) dapat dilakukan guru dengan mengajak siswa berdiskusi dalam

proses pembelajaran, baik itu dalam kelompok kecil maupun kelompok besar dan memberikan kegiatan kepada siswa. Setelah diadakannya konflik kognitif pada pembelajaran diharapkan konsep yang dikuasai siswa perlahan lahan menuju arah ilmiah.

3. *Encouraging cognitive accommodation* (mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif)

Setelah siswa mengalami konflik kognitif, maka perlu adanya akomodasi dalam struktur kognitif siswa agar pikiran mereka kembali ke kondisi keseimbangan. Hal ini dapat dilakukan oleh guru dengan cara menyediakan suatu pengalaman belajar misalnya percobaan yang lebih meyakinkan mereka bahwa konsepsinya kurang tepat. Agar dapat sampai pada tahap suatu meyakinkan siswa, guru perlu menggunakan beberapa pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi siswa

Berdasarkan penjelasan di atas maka langkah-langkah pembelajaran Novick yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengungkapkan konsepsi awal siswa.
2. Membagi siswa ke dalam kelompok berisi 4-5 orang
3. Menuliskan apa yang diketahui dari materi pembelajaran.
4. Mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompok.
5. Menciptakan konflik konseptual.
6. Memberikan akomodasi kognitif pada siswa.
7. Menarik kesimpulan.

d. Kelebihan Model Pembelajaran Novick

Menurut Aprianti *et al* (2020:94) model pembelajaran Novick memiliki beberapa keunggulan yaitu:

1. Proses penyimpanan memori pengetahuan yang diperoleh peserta didik berlangsung lebih lama,
2. Dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik menjadi berpikir ilmiah.
3. Menjadikan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam belajar.

e. Kekurangan Model Pembelajaran Novick

Adapun kelemahan model Novick menurut Diyanti (Fitriana, 2018:6) sebagai berikut :

1. Membutuhkan waktu yang lama. Kurangnya waktu dapat memberikan dampak negatif yang menimbulkan kekurangan yang begitu relevan dalam proses belajar.

Cara mengatasinya : guru dapat merencanakan dengan matang dan memastikan bahwa waktu yang diberikan sesuai dengan kompleksitas materi. Selain itu, memberikan bimbingan yang cukup dan memilih materi yang tepat juga membantu mengoptimalkan proses pembelajaran

2. Mengharuskan menyiapkan bahan ajar jika bahan ajar tidak memadai, siswa mungkin mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran.

Cara mengatasinya : guru perlu memberikan arahan awal yang jelas, namun tetap memberikan ruang bagi siswa untuk bereksplorasi. Misalnya dengan memberikan pertanyaan pembuka atau studi kasus yang menarik untuk dibahas. Ini juga dapat ditingkatkan dengan memberikan umpan balik yang konstruktif.

3. Kurangnya refleksi yang diberikan guru

Cara mengatasi : guru dapat melakukan sesi refleksi secara terstruktur dalam proses pembelajaran. Diskusi kelompok atau pertanyaan refleksi dapat membantu siswa memahami konsep lebih baik dan mengatasi miskonsepsi.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

Menurut Gabriella *et al.*, (2021), LKPD adalah media/alat pembelajaran yang berisi lembaran-lembaran dengan petunjuk tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik. LKPD ini digunakan untuk mendukung dan memfasilitasi kegiatan pembelajaran agar tercipta suatu komunikasi yang lebih efisien antara seorang guru dengan para murid serta meningkatkan hasil belajar peserta didik (Yurnalis *et al.*, 2014). Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Langkah-langkah yang digunakan harus dapat melatih peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Proses

pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan (Laili *et al.*, 2019).

Berdasarkan pendapat di atas peneliti menyimpulkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah alat atau media penunjang pembelajaran yang berisi lembar, petunjuk dan tugas untuk di kerjakan, agar peserta didik aktif dalam pembelajaran dan juga melatih peserta didik dalam memecahkan masalah.

b. Fungsi LKPD

Menurut Prastowo (2012) fungsi LKPD adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik
2. Lebih mengaktifkan peserta didik
3. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
4. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
5. Memudahkan pelaksanaan pengajaran ke pada peserta didik.

c. Tujuan LKPD

Adapun tujuan dari LKPD Menurut Prastowo (2012:206) yaitu:

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
2. Menyajikan tugas-tugas dan langkah-langkah untuk meningkatkan penguasaan materi yang diberikan;
3. Melatih kemandirian peserta didik dalam belajar, dan

4. Memudahkan pendidik dalam mendampingi proses pembelajaran.

d. Model Pembelajaran Novick dengan Berbantu LKPD

Menurut Saryantono & Silviani (2019) model pembelajaran Novick terdiri dari 3 fase, yaitu:

1. *Exposing alternative frameworks* (mengungkapkan konsepsi awal)
2. *Creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual)
3. *Encouraging cognitive accomodation* (mendorong terjadinya akomodasi kognitif)

Tabel 2. 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Novick berbantu LKPD

Tahap	Aktivitas belajar
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam pembuka, berdoa, kemudian memeriksa kehadiran siswa. 2. Guru meminta siswa menyiapkan buku matematika. 3. Guru memaparkan judul dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. 4. Guru mengingatkan kembali materi pembelajaran sebelumnya (Apersepsi) .
Kegiatan inti	<p><i>Exposing alternative frameworks</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi pembelajaran. 2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 4-5 orang. 3. Guru membagikan LKPD ke masing-masing kelompok. 4. Pada pertanyaan pertama dalam LKPD, siswa diminta untuk mengungkapkan konsepsi awal mereka. Siswa akan diberikan suatu data/peristiwa dan masing-masing siswa menuliskan apa yang diketahui dari data/peristiwa tersebut. 5. Siswa diminta untuk menyatakan pendapat mengenai materi atau permasalahan yang disampaikan guru. <p><i>Creating conceptual conflict</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dan mengerjakan LKPD yang menyajikan suatu permasalahan 2. Pada pertanyaan pertama LKPD, siswa diminta untuk mengungkapkan konsepsi awal mereka. 3. Siswa dalam kelompok mengutarakan pendapatnya dan menelaah pendapat-pendapat dari setiap kelompok 4. Siswa mengalami konflik konseptual pada materi

Tahap	Aktivitas belajar
	5. Selama siswa bekerja guru memperhatikan dan mendorong siswa untuk terlibat diskusi <i>Encouraging cognitiv accommodation</i> 1. Memberikan akomodasi kognitif kepada siswa. Pada tahapan mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif, guru akan memberikan beberapa pertanyaan yang bersifat menggali konsepsi siswa dan siswa diminta untuk memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang sudah dikerjakan dari pertanyaan pertama dan pertanyaan kedua
Penutup	1. Guru menanyakan tentang "Apa yang kalian pelajari hari ini?" kemudian "Apakah kalian memahami materi pembelajaran hari ini?" (refleksi) 2. Sebagai penilaian pemahaman peserta didik guru meminta peserta didik menuliskan pemahamannya mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Peserta didik diingatkan untuk materi selanjutnya 4. Guru mengucapkan terima kasih dan menutup pembelajaran

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang hendaknya dimiliki oleh peserta didik. Roebiyanto *et al.*, (2017) pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Davita & Pujuastuti (2020) mengemukakan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari masalah matematika. Agar siswa lebih terlatih dalam memecahkan

masalah, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk memecahkan masalah dalam bidang matematika dan dalam konteks kehidupan nyata. Pemecahan masalah adalah usaha yang dilakukan untuk memperoleh sebuah solusi dari persoalan yang dihadapi melalui kemampuan kognitif, keterampilan, dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya (Hidayat & Sulandra 2019).

Tanjung & Nababan (2019) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan (*knowledge*) yang telah diperoleh siswa sebelumnya ke dalam situasi baru. Menurut (Noviyana 2018) pemecahan masalah merupakan suatu proses dengan beragam langkah, di mana pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya. Selanjutnya menurut Rahmatiya & Maitun (2020) pemecahan masalah merupakan suatu usaha siswa dalam menyelesaikan masalah khususnya dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menekankan pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang dapat dibuktikan kebenarannya secara sistematis.

Sehingga dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah adalah usaha siswa dalam memahami masalah dengan menggunakan kemampuan dan keterampilan siswa memilih metode, strategi, yang dapat menyelesaikan masalah dalam matematika.

b. Karakteristik Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Mayer (Lubur, 2021) mengungkapkan bahwa terdapat tiga karakteristik pemecahan masalah, yaitu:

1. pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif, tetapi dipengaruhi oleh perilaku,
2. hasil-hasil pemecahan masalah dapat dilihat dari tindakan/perilaku dalam mencari pemecahan, dan
3. pemecahan masalah merupakan suatu proses tindakan manipulasi dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Polya (Sanidah dan Sumartini, 2022:17) indikator pada pemecahan masalah yaitu:

1. Memahami masalah

Dalam Langkah ini siswa harus mendalami situasi masalah, melakukan pemilihan fakta-fakta, menentukan hubungan di antara fakta-fakta, dan membentuk pemahaman masalahnya.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Siswa perlu membuat rencana pemecahan masalah ketika masalah sudah dapat dipahami dan wajib melihat banyak konsep matematika yang sesuai dengan masalah sebelum menentukan dan mengaplikasikan konsep yang sesuai.

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Siswa wajib mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat pada langkah sebelumnya harus dilaksanakan dengan baik untuk menuntaskan masalah.

4. Memeriksa Kembali

Siswa wajib memeriksa kembali pekerjaan mereka dan harus menilik apakah jawaban tersebut masuk akal. Mereka wajib memeriksa jawaban mereka dengan melihat ke belakang berdasarkan Langkah pertama hingga akhir.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Parulian (2019:347) yaitu :

1. Tahapan memahami masalah

Di mana siswa harus memahami masalah.

2. Tahapan merencanakan penyelesaian

Di mana siswa mampu menemukan koneksi antara data diketahui dan tidak diketahui, siswa wajib mempertimbangkan masalah lain jika tidak menemukan koneksi dari data sebelumnya, dan memilih suatu rencana untuk menentukan hasil yang ingin diperoleh.

3. Tahapan melaksanakan rencana penyelesaian

Di mana siswa mampu menemukan solusi dari rencana yang dipilih.

4. Tahapan memeriksa kembali

Di mana siswa memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut (Awaliyah et al., 2016) terdiri dari beberapa indikator di antaranya:

1. memahami masalah (*understanding the problem*)
2. menyusun rencana penyelesaian (*devise a plan*)
3. melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*)
4. memeriksa kembali (*looking back*)

Menurut Sudarsono *et al* (2022:85) indikator pemecahan masalah antara lain sebagai berikut :

1. Memahami suatu masalah yang harus diselesaikan.
2. Menyusun cara penyelesaian masalah.
3. Melakukan proses menyelesaikan masalah dengan cara yang telah ditentukan.
4. Melakukan koreksi terhadap hasil penyelesaian masalah.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Budiman (Rambe dan Afri, 2020:180) adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah.
2. Membuat model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikannya.
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika.
4. Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)
 - a) Menuliskan apa yang diketahui.
 - b) Menuliskan apa yang ditanya.

2. Menyusun rencana penyelesaian (*devise a plan*)
 3. Membuat pemisalan.
 4. Membuat model matematika.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*) dengan rencana yang telah ditentukan.
4. Memeriksa kembali (*looking back*) adakah jawaban yang kurang lengkap atau kurang benar terhadap hasil penyelesaian.

B. Penelitian yang Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Sri Rezeky (2019), dengan judul “ Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model Novick” menunjukkan bahwa peningkatan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui model pembelajaran Novick lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Sa’adah (2021) dengan judul “ Efektivitas penggunaan model pembelajaran novick berbantuan teknik pomodoro pada pembelajaran matematika materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII MTs Sabilal Muhtadin Narahan tahun pelajaran 2020/2021” menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Novick berbantuan teknik Pomodoro efektif digunakan pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII MTs Sabilal Muhtadin Narahan Tahun Pelajaran 2020/2021.

3. Nurhayati, Ajo Dian Yusandika, Syarifudin Basyar, Yuwana Anjelinar (2019), dengan judul “ Pengaruh model pembelajaran Novick berbantu LKPD terhadap kemampuan kognitif peserta didik”. Menunjukkan terjadinya pengaruh model pembelajaran Novick berbantuan LKPD terhadap kemampuan kognitif peserta didik pada materi gerak dan gaya.

C. Kerangka Konseptual

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan dan diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Matematika sebagai ilmu yang wajib untuk dikuasai, karena matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Namun kenyataannya matematika masih dihadapkan pada masalah , yaitu kualitas pendidikan matematika masih rendah ditinjau dari peringkat PISA 2018. Bagi sebagian siswa, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan ditakuti, karena kajiannya abstrak dan terstruktur.

Salah satu materi pelajaran matematika yang diajarkan di SMP yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi tersebut diajarkan pada murid kelas VIII. Namun, faktanya banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV terutama memahami konsep. Salah satu tujuan pembelajaran matematika ialah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah, siswa memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki oleh siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun kemampuan pemecahan masalah yang

dimiliki siswa masih tergolong rendah hal ini disebabkan dalam pembelajaran guru tidak pernah mengorientasikan siswa pada suatu masalah sehari-hari untuk mencapai tujuan tersebut perlu model dan media sebagai penunjang keberhasilan dalam pembelajaran matematika.

Model pembelajaran adalah teknik pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mengajar mata pelajaran tertentu untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Model Novick diyakini sangat cocok dalam pembelajaran, karena dalam model Novick merupakan suatu pembelajaran yang berawal dari konsep belajar, sebagai perubahan konseptual. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika yaitu Lembar Kerja Peserta Didik atau disebut LKPD. Penggunaan LKPD diharapkan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu peneliti ingin mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah lewat penelitian yang di lakukan, melalui pengamatan yang diperoleh dari lapangan menggunakan model Novick berbantuan LKPD pada materi SPLDV. Sehingga jadi bahan pertimbangan untuk mengajar.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang sifatnya sementara. Sesuai dengan pendapat Sugiyono (2020:69) bahwa Hipotesis adalah suatu jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dengan demikian yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran Novick berbantu LKPD pada materi SPLDV di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes (Sugiyono, 2020:59). Sedangkan metode yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian *quasi eksperimen* merupakan metode untuk melihat sebab-akibat, yaitu perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas untuk dilihat hasilnya pada variabel terikat (Hastjarjo, 2019:187). Dalam penelitian ini ada dua kelompok kelas yang digunakan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran Novick berbantu LKPD sedangkan kelas kontrol yaitu kelas yang tidak diberlakukan model pembelajaran Novick (pembelajaran konvensional). Sehingga dengan menggunakan jenis penelitian ini dapat menyelidiki apakah kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen meningkat atau tidak.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Di mana terlebih dahulu kedua kelompok diberikan *pretest* sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemudian, siswa pada kelompok eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran Novick berbantu LKPD sedangkan siswa pada kelompok

kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan, kemampuan pemecahan masalah masing-masing kelompok diukur dengan memberikan *Post-Test*. *Post-Test* yang diberikan pada kelompok eksperimen sama dengan *Post-Test* yang diberikan pada kelompok kontrol. Untuk lebih jelas desain penelitian tersebut, maka dapat dilihat pada tabel berikut (Lestari & Yudhanegara, 2019) :

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Grup A	O ₁	X	O ₂
Grup B	O ₃		O ₄

Keterangan :

Grup A : Kelompok kelas eksperimen

Grup B : Kelompok kelas kontrol

O₁ : Tes awal (*pretest*) kelas eksperimen

O₂ : Tes akhir (*Post-Test*) kelas eksperimen

X : Perlakuan menggunakan model Novick

O₃ : Tes awal (*pretest*) kelas kontrol

O₄ : Tes akhir (*Post-Test*) kelas kontrol

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan. Beralamat di Jl. Cucak Rawa II No. 3 P. Mandala , Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,

Kab. Deli Serdang Prov. Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini merupakan wilayah yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2020) menyebutkan bahwa populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2020). peneliti mengambil sampel dengan metode *cluster random sampling* kelas dalam populasi yang akan diambil sebagai sampel yaitu kelas VIII-2 dan VIII-4 SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan.

E. Prosedur Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini akan ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan ini adalah:

- a) Menetapkan tempat penelitian dan jadwal penelitian.

- b) Menentukan sampel penelitian
- c) Menyusun rancangan pembelajaran materi SPLDV dengan model pembelajaran Novick berbantu LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan adalah:

- a) Pilih kelompok sampel menjadi 2 kelompok
- b) Tetapkan kemampuan awal siswa yang dilihat dari nilai siswa sebelumnya bisa menggunakan nilai rapor sebelumnya atau nilai ujian. yang masing-masing kelas dikelompokkan menjadi 3 level kemampuan yaitu tinggi, sedang, dan rendah
- c) Lakukan *Pre-Test* pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa.
- d) Melaksanakan penelitian yaitu melakukan perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model Novick berbantu LKPD dan memberikan perlakuan kepada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.
- e) Memberikan *Post-Test* pada kelas eksperimen dan kontrol untuk melihat ada atau tidak peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model Novick berbantu LKPD.

3. Tahap akhir

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap akhir ini adalah:

- a) Menghitung hasil *pretest* dan *pos-test* dari kedua kelas.

- b) Menganalisis data hasil penelitian menggunakan SPSS.
- c) Membuat kesimpulan dari analisis data yang telah dibuat.

F. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2019;203) bahwa “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen pada penelitian ini yaitu :

1. Lembar Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan kepada guru dan peserta didik untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dinilai oleh bantuan guru mata pelajaran matematika dikelas tersebut.

$$\text{Persentase (P)} : \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Adapun kriteria penilaian persentase atau skor dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Persentase

Persentase	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat baik
0,70- 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Cukup
0,00 > 0,59	Rendah

Ngalim (Monica,2018:69)

2. Tes

Dalam penelitian ini bentuk tes yang digunakan untuk melihat dan mengetahui kemampuan pemecahan masalah berupa tes tulis. Tes tulis yang dimaksud adalah berbentuk soal uraian, karena tes tulis berbentuk uraian menuntut siswa untuk menjawab secara rinci, sehingga proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dievaluasi. Tes yang digunakan adalah sebagai berikut.

a) Tes *Pre-Test*

Tes *Pre-Test* yaitu tes yang digunakan sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelas, untuk melihat kemampuan awal pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b) Test *Post-Test*

Test *Post-Test* ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir siswa dalam kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pembelajaran yang biasa diguna.

Pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah tertulis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respons Peserta Didik terhadap Soal	Skor
Memahami masalah <i>understanding the problem</i>	Mampu memahami masalah, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar	4
	Mampu memahami masalah, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi salah satunya salah.	3
	Mampu memahami masalah, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	2
	Mampu memahami masalah, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tetapi salah.	1
	Tidak mampu menjawab	0
Menyusun rencana penyelesaian <i>devise a plan</i>	Mampu membuat pemisalan dan menyajikan ke model matematika dengan benar.	3
	Kurang tepat dalam membuat pemisalan dan menyajikan ke model matematika.	2
	Mampu membuat pemisalan dan menyajikan ke model matematika tetapi salah.	1
	Tidak ada usaha dalam membuat rencana.	0
Menyelesaikan masalah <i>carry out the plan</i>	Menyelesaikan masalah sesuai rencana dengan lengkap dan benar.	4
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana dengan benar tetapi tidak lengkap.	3
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana tetapi kurang tepat.	2

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Respons Peserta Didik terhadap Soal	Skor
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana tetapi salah.	1
	Tidak mampu membuat penyelesaian masalah sesuai rencana.	0
Memeriksa kembali <i>looking back</i>	Menulis pemeriksaan secara benar dan lengkap.	3
	Menulis pemeriksaan secara benar tetapi tidak lengkap	2
	Menulis pemeriksaan yang salah.	1
	tidak ada menulis pemeriksaan yang salah.	0

(Hadi & Radiyatul, 2014)

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pada penelitian ini rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) disusun sesuai dengan sintaks atau model yang akan digunakan dalam penelitian dalam hal ini adalah model pembelajaran Novick berbantu LKPD dan model konvensional

4. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran yang berisikan lembar, petunjuk dan tugas untuk di kerjakan, agar peserta didik aktif dalam pembelajaran dan juga melatih peserta didik dalam memecahkan masalah tentang SPLDV

G. Uji coba instrumen

Sebelum soal digunakan terlebih dahulu soal diuji cobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

1. Uji validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dapat dikatakan valid atau benar apabila mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah menurut (Arikunto, 2017).

Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus *korelasi product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan :

X : Skor butir

Y : Skor total

r_{xy} : Koefisien korelasi skor butir dan skor soal

N : Banyak siswa

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen dinyatakan valid dan apabila $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$, maka instrumen dinyatakan valid

Tabel 3. 4 Kriteria Validitas

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2017)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2017)

yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_x : koefisien reliabilitas instrumen (*cronbach alpha*)

N : banyaknya butir pertanyaan atau banyak soal

$\sum \sigma_i^2$: total varians butir tes

σ_t^2 : varians tota

Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas Tes

r_x	Kriteria
$0,00 \leq r_x \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,21 \leq r_x < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,41 \leq r_x < 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,61 \leq r_x < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,81 \leq r_x < 100$	Reliabilitas sangat tinggi

(Arikunto, 2017)

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk kemampuan penalarannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Rumus yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan rumus menurut, sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{n_i S} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan :

TK : Indeks kesukaran soal

$\sum KA$: Jumlah skor kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor kelompok bawah

n_i : Jumlah skor siswa

S : Skor tertinggi per item

skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna). Adapun klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran yang digunakan, adalah sebagai berikut

Tabel 3. 6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Klasifikasi Tingkat Kesukaran	Keterangan
0,00 < TK < 0,29	Sukar
0,30 < TK < 0,73	Sedang

0,73 < TK < 1,00	Mudah
------------------	-------

(Arikunto, 2017)

4. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2017) kemampuan butir soal untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah merupakan daya pembeda. Daya pembeda soal biasanya tidak mengenal tanda negatif. Rumus yang digunakan untuk tes uraian, yaitu :

$$DP = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sqrt{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}}{n_1(n_1 - 1)}} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

M_1 : Rata-rata skor siswa pada kelompok atas .

M_2 : Rata-rata skor siswa pada kelompok bawah.

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

$\sum X_2^2$: jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 : 27% × n

Kriteria Derajat kebebasan (dk) = $(n_1 - 1) + (n_2 - 1)$, $t_{hitung} >$

t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Lembar Observasi

Observasi dilakukan observer dengan cara melakukan pengamatan mengenai keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model novick berbantu LKPD di kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa mengganggu proses pembelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan oleh peneliti.

2. Tes

Tes adalah berisikan serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan yaitu *Pre-Test* dan *Post-Test*. *Pretest* dilakukan pada minggu awal penelitian. Kemudian seminggu setelah perlakuan peserta didik diberikan *post test*.

I. Teknik Analisis Data

Setelah data yaitu skor test dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisis data. Data hasil penelitian diolah secara bertahap dan masing-masing variabel ditabulasi untuk menjawab tujuan penelitian. Pengolahan data mentah yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku

Rata-rata merupakan sebuah ukuran yang khas yang mewakili suatu himpunan data, dan simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya (Sudjana, 2002).

- a) Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus (sudjana, 2002:67) yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Rumus ini digunakan untuk membandingkan kualitas suatu variabel dengan variabel lainnya.

Keterangan:

\bar{x} : Nilai rata-rata sampel

f_i : Frekuensi

x_i : Titik tengah nilai tes

Menghitung varians masing-masing variabel (Sudjana, 2002:466) dengan rumus:

$$s_x^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i f_i)^2}{n(n-1)}$$

Rumus ini digunakan untuk mengetahui variasi dari kelompok data

- b) Untuk menghitung simpangan baku (s) digunakan rumus (Sumarni et al., 2018)

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

s : Simpangan baku

\bar{x} : Nilai rata-rata sampel

x_i : Nilai tengah nilai X

n : Jumlah sampel keseluruhan

2. Persyaratan Uji Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan analisis data untuk uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas Pengujian. Persyaratan analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan untuk analisis data. Hasil uji normalitas data dan uji homogenitas yang dijelaskan sebagai berikut:

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam analisis parametrik, asumsi yang harus dipenuhi adalah distribusi data harus normal. Penggunaan uji kolmogorov-smirnov untuk mengetahui apakah distribusi data pada variabel normal atau tidak (Priyatno, 2013) kriteria pengambilan keputusan dengan uji statistik kolmogorov-smirnov yaitu:

- 1) Signifikan uji (α) = 0,05
- 2) Jika Sig > 0,05 maka data berdistribusi normal
- 3) Jika Sig < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti akan menggunakan SPSS 22.0 for windows. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji normalitas dengan SPSS 22.0 for windows :

- 1) Aktifkan program SPSS 22.0 for windows
- 2) Buat data pada *Variabel View*
- 3) Masukkan data pada *Data View*

- 4) Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*, masukan variabel ke dalam dependent list → klik *Plots*, centang *stem and leaf*, *Histogram*, dan *Normality Plots with Test* → *Continue* → klik *Both* → klik *Ok*.
- 5) Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal sedangkan nilai signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal. (Situmorang, 2020:44)

b) Uji Homogenitas Data

Uji Levene digunakan untuk menguji kesamaan varians dari beberapa populasi. Uji Levene menggunakan analisis varian satu arah. Data di transformasikan dengan jalan mencari selisih masing-masing skor dengan rata-rata kelompoknya. Hipotesis yang digunakan pada uji ini adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_i \neq \sigma_j \text{ untuk sedikitnya satu pasang } (i,j)$$

Formula Levene adalah :

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i (Z_i - Z_{\dots})^2}{(K-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_i)^2}$$

Dimana :

N adalah jumlah perlakuan

K adalah banyaknya kelompok

$$Z_{ij} = | Y_{ij} - Y_i |$$

Y_i adalah rata-rata dari kelompok ke-i

Z_i adalah rata-rata kelompok dari Z_i

Z adalah rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

Daerah kritis:

Tolak H_0 jika $W > F_{(a,k-1,n-k)}$

Untuk mempermudah perhitungan, penelitian akan menggunakan SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji homogenitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

- 1) Aktifkan program SPSS 22.0 for windows
- 2) Buat data pada *Variabel View*
- 3) Masukkan data pada *Data View*
- 4) Klik *Analyze* → *compare mean* → *independent sample t-test* → pindahkan kolom yang menjadi *test variabel dan grouping variabel* → *define group* → *continue* → klik ok (situmorang, 2020:46)

c) Uji N-Gain

Uji N-Gain (*normalized gain*) digunakan secara deskriptif untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan model pembelajaran. Uji N-gain dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai *Pre-Test* dengan nilai *Post-Test* sehingga memberikan gambaran tentang seberapa meningkat akibat perlakuan yang diberikan. Rumus N-Gain yaitu, sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Post test} - \text{pre test}}{SMI - \text{Skor pre test}} \quad (\text{Simbolon et al., 2021})$$

Keterangan:

Skor *Pre test* : skor tes evaluasi awal

Skor *Post test* : skor tes evaluasi akhir

SMI : skor maksimum ideal

Tinggi rendah nya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut :

Tabel 3. 7 Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

(Arifin, 2017)

3. Uji Hipotesis Data

Pengujian hipotesis merupakan langkah selanjutnya yang akan dilakukan. Analisis data pertama yang dilakukan adalah menetapkan kemampuan awal matematis siswa, yang dikelompokkan menjadi 3 level kemampuan yaitu tinggi, sedang, rendah. Kemudian akan diteliti dampak yang muncul pada siswa sebagai akibat dari perlakuan pembelajaran yang diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengelompokan ini diperoleh dari nilai ujian atau rapor. Dalam pengelompokan nilai menggunakan ketentuan sebagai berikut Arikunto (Fauzana, 2019)

Tabel 3. 8 Pengelompokan siswa berdasarkan KAM

Kriteria	Kategori
$x \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{X} - S < x < \bar{x} + s$	Sedang
$x \leq \bar{x} - s$	Rendah

Keterangan:

x : nilai siswa

\bar{x} : nilai rata-rata siswa

s : standar deviasi kelas

4. Uji Anova Dua Jalur

Anova dua jalur atau sering disebut *two way anova* adalah uji statistik yang bertujuan untuk melihat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hitung dari dua atau lebih kelompok (Artaya, 2018). Sehingga dengan uji anova dua jalur ini dapat melihat signifikansi perbedaan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa dan melihat interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

1) Hipotesis penelitian dengan model pembelajaran :

$H_{0(A)}$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Novick berbantu LKPD sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional ditinjau berdasarkan keseluruhan

$H_{1(A)}$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Novick berbantu LKPD lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional ditinjau berdasarkan keseluruhan

2) Hipotesis penelitian dengan kemampuan awal Matematis (KAM)

$H_{0(B)}$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model Novick berbantu LKPD sama dengan siswa

yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional ditinjau berdasarkan kemampuan awal matematis

$H_{1(B)}$: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model Novick berbantu LKPD lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran model konvensional ditinjau berdasarkan kemampuan awal matematis

- 3) Hipotesis penelitian interaksi model pembelajaran dengan kemampuan awal (KAM)

$H_{0(AB)}$: Tidak ada interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$H_{1(AB)}$: Ada interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Proses pengerjaan uji anova dua jalur secara umum pada langkah-langkah berikut:

1. Menghitung JK Total
2. Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (JKK) kolom arah ke bawah
3. Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (JKB) baris arah bawah kanan
4. Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)
5. Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (JKG)
6. Menghitung Daerah Kritik (DK) untuk :
 - a) DK kolom
 - b) DK baris
 - c) DK interaksi
 - d) DK galat

- e) DK total
7. Menghitung Kuadrat Tengah (KT) yaitu membagi masing-masing JK dengan DK nya
 8. Menghitung harga, untuk kolom baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (KTG)
 9. Menentukan nilai.
 10. Setelah dilakukan pengujian, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dan apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Tabel 3. 9 Klasifikasi Anava Dua Jalur

Sumber Keragaman	DK	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Baris (b)	b-1	JK_B	$KT_B = \frac{JK_B}{dbB}$	$\frac{KT_B}{KTG}$	F_B
Kolom (K)	k-1	JK_A	$KT_K = \frac{JK_K}{dbK}$	$\frac{KT_K}{KTG}$	F_K
Iteraksi (I)	b-1(k-1)	JK_1	$KT_{AB} = \frac{JK_I}{dbl}$	$\frac{KT_I}{KTG}$	F_I
Galat (G)	bk(n-1)	JK_G	KT_G	-	-
Total	bkn-1	JK_T	-	-	-

(Budiyono,2017)

Selanjutnya digunakan uji lanjut anava (uji *Scheffe*) jika hasil pengujian hipotesis menolak H_0 dan menerima H_1 . Untuk mempermudah perhitungan, uji anava dua jalur juga dapat menggunakan bantuan *software* SPSS 22.0 for windows

a) Uji *Scheffe*

Kemudian dilanjut dengan uji *Scheffe* untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Langkah-langkah pengujian menggunakan uji *Scheffe* sebagai berikut (Usmadi, 2021):

1. Identifikasikan semua pasangan komparasi rerata yang ada. Jika terdapat k perlakuan, maka ada $\frac{k(k-1)}{2}$ pasangan rerata dan rumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
2. Tentukan tingkat signifikan α (pada umumnya α yang dipilih sama dengan pada uji analisis variansinya).
3. Mencari harga statistik uji F dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

dengan :

F = nilai F_{obs} pada pembandingan perlakuan

\bar{x}_i = rata-rata pada sampel ke- i

\bar{x}_j = rata-rata pada sampel ke- j

RKG = rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_i = ukuran sampel ke- i

n_j = ukuran sampel ke- j

5. Menentukan daerah kritis dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $DK =$

$$*F|F > (k - 1)F_{\alpha; k-1, N-k}†$$

6. Tentukan keputusan uji masing-masing komparasi ganda.

7. Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada

Untuk mempermudah perhitungan Uji *Scheffe* juga dapat menggunakan bantuan *software SPSS 22.0 for windows*