BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mengandung banyak aspek dan sifat yang sangat kompleks. Kekompleksan sifat pendidikan menyebabkan tidak ada satu pun batasan atau defenisi yang dipandang memadai untuk menjelaskan secara tuntas arti pendidikan. Brubacher dalam Werang, (2015: 13) menyatakan bahwa "Pendidikan adalah suatu proses pengembangan potensi dasar manusia yang berkaitan dengan moral, intelektual dan jasmaninya untuk mencapai tujuan hidup dalam kerangka sistem sosial". Menurut Kihajar Dewantara dalam Werang (2015: 14) "Pendidikan adalah daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak agar dapat mencapai kesempurnaan hidup". Menurut Undang-Undang sisdiknas No.20 tahun 2003 bahwa:

> Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasaan, aklak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat,bangsa dan Negara.

Tujuan pendidikan memuat gambaran tentang nilai-nilai yang baik, luhur, dan untuk sebuah kehidupan. Menurut Undang-Undang sisdiknas No.Tahun 2003, pendidikan bertujuan mengembang potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat,

berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokrasi serta bertanggung jawab.

Menurut Sanjaya (2011: 9) bahwa Rendahnnya kualitas pendidikan merupakan faktor pendorong perlunya perubahan kurikulum dan konteks reformasi pendidikan. kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika dikarenakan kurangnya pemahaman dan ketertarikan siswa pada pelajaran matematika.Selain itu hasil dari laporan Bank dunia (1992) berdasarkan studi International Association for the Evaluation of education Achievement (IAEA) bahwa:

> Dibeberapa Negara asia, menunjukkan keterampilan membaca siswa, berada pada peringkat terendah. Anak-anak ternyata hanya mampu menguasai 30% dari materi bacaan. Rata-rata skor tes untuk siswa adalah hongkong 75,5, singapura 74,0, Thailand 65,1, pilifina 52,6, dan Indonesia 51,7. Demikian juga dalam pembelajaran matematika dan IPA pada tingkat SLTP, Indonesia hanya mampu berada di urutan 32 untuk IPA dan 34 untuk matematika dari 38 negara peserta.

Salah satu faktor penyebabnya adalah karena adanya suatu kondisi kelas yang pasif, dimana siswa kurang dilibatkan dalam pembelajaran, serta sebagian siswa terlanjur menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Sehingga kecenderungan kelas menjadi tegang, siswa menjadi enggan untuk belajar matematika. Faktor masalah pendidikan di Indonesia yaitu rendahnya kualitas guru dan rendahnya kualitas secara fisik. Catatan human Development Index (HDI) pun menunjukkan bahwa mutu guru di Indonesia masih jauh dari memadai untuk melakukan perubahan yang sifatnya mendasar macam kurikulum berbasis kompetensi (KBK). Dari data statistic HDI terdapat 60% guru SD, 405

SMP, SMA 43%, SMK 34% dianggap belum layak untuk mengajar di jenjang masing-masing. Selain itu, 17.2% guru atau setara dengan 69,4777 guru mengajar bukan bidang studinya. Dengan demikian, kualitas SDM kita adalah urutan 109 dari 179 negara di dunia (Muslich, 2007: 37).

Banyak solusi yang dibuat pemerintah untuk mneingkatkan mutu dan pemerataan pendidikan dapat ditempuh melalui program dan kebijaksanaan. *Pertama*, meningkatkan pelaksanaan wajib belajar Sembilan tahun yang bermutu; *kedua*, memberikan akses yang lebih besar kepada kelompok masyarakat yang selama ini kurang dapat terjangkau oleh layanan pendidikan, seperti masyarakat yang tinggal di daerah terpencil, masyarakat di daerah konflik atau masyarakat penyandang cacat; *ketiga*, meningkatkan penyediaan pendidikan keterampilan dan kewirausahaan atau pendidikan nonformal yang bermutu; *keempat*, meningkatkan penyediaan dan pemetaraan sarana prasarana pendidikan; *kelima*, meningkatklan kualifikasi, kompetensi, dan profesionalisme tenaga pendidik dan kependidikan; *keenam*, meningkatkan kesejahteraan tenaga pendidik dan kependidikan; *ketujuh*, menyempurnakan menejemen pendidikan dan maningkatkan partisipasi dalam proses perbaikan mutu pendidikan; *kedelapan*, meningkatkan kualitas kurikulum dan pelaksanaan yang bertujuan membentuk karakter dan kecakapan hidup (*life skill*), sehingga peserta didik mampu memecahkan berbagai masalah kehidupan secara kreatif dan menjadi manusia yang inovatif serta produktif (Kunandar, 2014: 6).

Salah satu mata pelajaran dalam pendidikan di Indonesia yaitu matematika. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Karena matematika dapat membantu memecahkan masalah. Dalam dunia pendidikan, matematika dapat membantu siswa berfikir logis, jelas dan, kreatif.

Pendidikan Matematika adalah salah satu fondasi dari kemampuan sains teknologi. Pemahaman terhadap matematika, dari kemampuan yang bersifat keahlian sampai kepada pemahaman yang bersifat apresiatif akan berhasil mengembangkan kemampuan sains dan teknologi yang cukup tinggi. Mengingat pentingnya matematika dalam pengembangan generasi melalui kemampuan mengadopsi maupun mengadakan inovasi sains dan teknologi di era globalisasi, maka tidak boleh dibiarkan adanya anak-anak muda yang buta matematika. Kebutaan matematika yang dibiarkan menjadi suatu kebiasaan, membuat masyarakat kehilangan kemampuan berpikir.

Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa, dalam hal ini guru harus bisa menyampaikan konsep-konsep matematika dengan baik. Dengan demikian guru harus bisa menggunakan model-model dan strategi pembelajaran yang tepat dalam pemahaman konsep-konsep matematika tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dipandang memberi kontribusi dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep dan pemecahan masalahadalah Pembelajaran model *Aptitude Treatment Interaction* .

Menurut Nurdin (2005:39) : " *Aptitude Treatment Interaction* merupakan suatu konsep atau model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran *(treatment)* yang efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan perbedaan kemampuan *(aptitude)*nya".

Model ini memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan kinerja profesionalnya dengan menggunakan bermacam-macam metode mengajar pada tiga bentuk perlakuan *(treatment)"*. Menurut Nurdin (2005:390):

> "Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model pembelajaran yang betul-betul peduli dalam memperhatikan antara kemampuan *(aptitude)* seseorang dengan pengalaman belajar atau secara khas dengan model ATI dipilih karena model *Aptitude Treatment Iteraction*(ATI) cocok diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep semakin optimal".

Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul: "**Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik di Kelas VII SMP N 1 Sidamanik Kelas VIIT.P. 2018/2019".**

B. IdentifikasiMasalah

Berdasarkanlatarbelakang yang dibuat, makaidentifikasimasalahdaripenelitianiniadalah:

1. Masihbanyakpesertadidik yang belumsepenuhnyaberpartisipasidalampembelajaran di kelas
2. Kemampuanpemahamankonseppesertadidikmasihtergolongkategorirendah.
3. Guru masihjarangmenggunakanpendekatanpembelajaran yang dapatmeningkatkanpemahamankonseppesertadidik.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih jelas, maka masalah dalam peneliti ini hanya pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Aptitude Treatment Iteraction*
2. Kompetensi yang ingin dicapai adalah kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
3. Penelitian ini dilaksanakan terhadap peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Sidamanik T.P. 2018/2019

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang dikemukakan diatas, masa selanjutnya permasalahnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh model *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Himpunan dikelas VII SMP N 1 Sidamanik?
2. Berapa besar pengaruh model *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Himpunan dikelas VII SMP N 1 Sidamanik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini antar lain:

1. Untuk mengetahui pengaruh darimodel *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Himpunan dikelas VII SMP N 1 Sidamanik.
2. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh dari model model *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Himpunan dikelas VII SMP N 1 Sidamanik.

F. ManfaatPenelitian

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

1. Manfaat Teoritis

a. Model *Aptitude Treatment Interaction*digunakan sebagai altervatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

b. Model *Aptitude Treatment Interaction*lebih baik digunakanuntuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

2. Manfaat Praktis

a. Bagipeserta didik, melalui model pembelajaran*Aptitude Treatment Interaction*diharapkanpeserta didikmampumeningkatkankemampuanpemahamankonseppeserta didik.

b. Bagi guru, bermanfaat sebagai bahan masukan untuk dapat memperluaswawasan pengetahuan mengenai model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*dalam membantupeserta didik meningkatkan kemampuan pemahamankonsepmatematika peserta didik.

c. Bagi pihak sekolah, bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepatdalam peningkatan kualitas pengajaran, serta menjadi bahan pertimbanganmatau bahan rujukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pelajaran matematika.

d. Bagi peneliti, sebagai bahan masukan sebagai bekal ilmu pengetahuan dalam mengajar matematika pada masa yang akan datang.

E. Definisi Operasional

Untukmenghindarikesalahpahamandalammemahamiistilahpadajudulpenelitianinimakapenulisperlumenjelaskansebagaiberikut:

1. Matematika adalah suatu ilmu yang berasal dari kehidupan yang dilambangkan dengan angka dan simbol yang kemudian menciptakan rumus-rumus yang dianggap bersifat abstrak dan digunakan sebagai dasar-dasar perhitungan dan pengukuran serta penggambaran berbagai macam bentuk objek.
2. Model Pembelajaran*Aptitude Treatment Interaction*adalahsebagaisebuahpendekatanyangberusahamencaridanmenemukanperlakuan–perlakuan(*treatments*)yangsesuaidenganperbedaankemampuan(*aptitude*)pesertadidik,yaituperlakuanyangsecaraoptimal efektifditerapkanolehsiswayangberbedatingkatkemampuannya.

3. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Belajar dapat diartikan dengan suatu proses perubahan yaitu perubahan tigkah laku. Menurut Gagne dalam Siregar (2010 : 4): “Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif menetap yang dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan/direncanakan.” James O. Whitetaker (Aunnurrahman, 2012:35) menyatakan bahwa:

> Belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya individu itu sendiri didalam interaksi dengan lingkugnnya.

Slavin (Trianto, 2009:16) mengemukakan bahwa:

> Belajar secara umun diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir, bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya.

Suhana (2014:16) menyatakan bahwa: “Belajar merupakan proses perubahan perilaku peserta didik sepanjang hayat (*long life education)* yang berlangsung tanpa henti (*never ending)”*.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku seseorang dari yang tidak mampu menjadi mampu.

2. Pengertian Matematika

Matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan merupakan bahasa simbolis, hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa sulit dalam memahami matematika. MenurutSuherman (2003): “Matematika adalah disiplin ilmu tentang tata cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif.”Hudojo (2005 :76) menyatakan bahwa:

> Siswa akan mampu mengungkap pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah hanya jika siswa itu benar-benar mengetahui prinsip-prinsip yang dipelajari sebelumnya. Tentu saja pernyataan ini mengandung pengertian tentang abstraksi dan generalisasi matematika. Siswa mengorganisasikan kembali pengalaman-pengalaman yang lalu untuk menyelesaikan masalah. Siswa menjadi mampu memilih pengalaman-pengalaman dimasa lalu yang mana yang relevan dengan masalah yang dihadapi itu.

Menurut Abdurahman (2003:252):

> Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Hal yang paling utama dalam belajar matematika adalah pengetahuan belajar sebelumnya yang memegang peranan penting untuk memahami pelajaran selanjutnya.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang berasal dari kehidupan yang dilambangkan dengan angka dan simbol yang kemudian menciptakan rumus-rumus yang dianggab bersifat abstrak dan digunakan sebagai dasar-dasar perhitungan dan pengukuran serta penggambaran berbagai macam bentuk objek.

3. Masalah Matematika

Secara umum, masalah disefinisikan sebagai suatu keadaan dimana ekspektasi tidak sesuai dengan realita. Masalah akan muncul jika keinginan sesorang tidak mampu dipenuhi karena berbagai kondisi dan keterbatasan. Masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan. Individu akan mencari segala cara agar bisa menyelesaikan masalahnya. Lebih jelas Klausmeier (Istarani, 2011 : 103) menyatakan bahwa: “Individu dihadapkan pada masalah apabila mereka menghadapi suatu situasi dimana mereka harus meresponkan tetapi tidak memiliki model atau informasi atau keduanya dalam berpikir lebih lanjut untuk menghasilkan suatu solusi”.

Didalam matematika, suatu pertanyaan atau soal akan merupakan suatu masalah apabila tidak terdapat aturan/hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menjawab atau menyelesaikan (Hudojo, 1988). Hal ini berarti bahwa suatu soal matematika akan menjadi masalah apabila tidak segera ditemukan petunjuk pemecahan masalah berdasarkan data yang terdapat dalam soal.Hodgson dan Sullivan dalam Hudojo (1988) membagi masalah matematika secara hirarkis:

a. *Very easy problem-exercise* (masalah sederhana-latihan),

b. *Problems with a clear context* (masalah dengan konteks yang jelas),

c. *Problem without a clear context* (masalah tanpa konteks yang jelas).

Penggolongan masalah seperti yang dikemukakan di atas menunjukkan bahwa masalah dalam matematika cukup beragam jenis maupun tingkat kompleksitasnya. Memcahkan masalah matematika berbeda dengan menyelesaikan soal atau tugas matematika biasa. Sejalan dengan ini, Hendriana dan Soemarmo (2014 : 22) menyatakan bahwa: “Suatu tugas matematika digolongkan sebagai masalah matematik apabila tidak dapat segera diperoleh cara menyelesaikannya namun harus melalui beberapa kegiatan lainnya yang relevan”. Masalah bagi siswa pada tingkat pendidikan tertentu belum tentu menjadi masalah bagi siswa pada tingkat pendidikan lebih tingi. Jadi, konsep ‘masalah’ berhubungan dengan waktu dan personal.

Dari uraian di atas masalah matematika bisa diartikan sebagai soal atau tugas matematika yang dalam proses pengerjaannya diperlukan proes berpikir dan penghubungan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan cara yang baru dan melalui tahap-tahap yang relevan dan terstruktur.

4. Model Pembelajaran

Dalam proses belajar mengajar harapan guru adalah bagaimana bahan pelajaran yang disampaikan guru dapat dikuasai oleh anak didik secara tuntas. Kegiatan belajar mengajar dilakukan untuk mencapai tujuan yang dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan, sehingga untuk mencapai tujuan tersebut memerlukan model dalam pembelajaran. Beberapa ahli mendefenisikan mengenai pengertian model pembelajaran. Arends dalam Trianto(2009 : 22) menyatakan bahwa, “Istilah model pengajaran mengarah pada suatu

pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, syntaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya". Selain itu Kardi dan Nur dalam Trianto(2009 : 23) menjelaskan: "Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur".

Soekanto (Trianto, 2009 : 22) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah :

> "Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalam belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar daam merencanakan aktivitas belajar mengajar."

Fathurrohman (2015:29) menyatakan bahwa:

> Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran utuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana yang berpijak dari teori psikologi yang digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori-teori psikologis, sosiologis, analisis sistem, atau teori-teori lain yang mendukung.

5. Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

Aptitude Treatment Interaction (ATI) terdiri atas 3 kata, yaitu *aptitude* Artinya kecerdasan atau kemampuan, *treatment* artinya perlakuan dan *interaction* artinya interaksi.

MenurutNurdin(2005:37)menyatakan bahwa, ”Model pembelajaranATI (*Aptitude Treatment Interaction*)adalah suatukonsep atau pendekatanyang memiliki sejumlahstrategipembelajaran(*treatment*)yangefektifdigunakanuntuk individutertentusesuaidengankemampuanmasing–masing”.

Menurut Snow (dalam Nurdin, 2005: 14) :

> *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) merupakan sebuah model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan menangani siswa–siswa yang tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya. Didasari oleh asumsi bahwa optimalisasi prestasi akademik/hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.

Model pendekatan *Aptitude–TreatmentInteraction* (ATI)sebagaisebuahpendekatanyangberusahamencari danmenemukan perlakuan–perlakuan (*treatments*)yangsesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*)pesertadidik,yaituperlakuanyangsecaraoptimal efektif diterapkan oleh siswayangberbedatingkatkemampuannya.Halinimenunjukkan bahwahasilbelajaryangdiperolehsiswadipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang dikembangkan olehguru didalam kelas.Dengan demikiansemakincocok dengan metodepembelajaranyangditerapkan olehgurudenganmelihatperbedaan kemampuansiswamakasemakinoptimalhasilbelajaryangdicapai.

MenurutNurdin(2005:39)menyatakan :

> Model Pembelajaran *Aptitude–TreatmentInteraction* (ATI) bertujuanuntukmenciptakan dan mengembangkansuatumodel pembelajaaranyangbetul-betul pedulidan memperhatikan keterkaitan antarakemampuan(*aptitude*)seseorangdengan pengalamanbelajaratausecarakhas denganmetodepembelajaran(*treatment*).

Sejalan dengan pengertian di atas Cronbach (dalam Nurdin, 2005: 37-38) mengemukakan bahwa:

> *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) didefenisikan sebagai sebuah model pembelajaran yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan-perlakuan yang cocok dengan perbedaan kemampuan siswa, yaitu perlakuan yang secara optimal efektif diterapkan untuk siswa yang berbeda tingkat kemampuannya.

Kitalihat dari pendapat di atas, maka yang dimaksud dengan *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah sebuah model pembelajaran yang menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik kemampuan siswa, sehingga model pembelajaran tersebut efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

Keberhasilanmodel pendekatandengan *Aptitude Treatment Interaction*(ATI)mencapai tujuan dapatdilihatdari sejauh mana terdapat kesesuaian antara perlakuan-perlakuan (*treatment*) yang telah di implementasikan dalam pembelajaran dengankemampuan (*aptitude*) siswa.

b.Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

Aptitude Treatment Interaction(ATI) merupakan sebuah model pendekatan dalam pembelajaran yang berupaya sedemikian rupa untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik siswa, dalam rangka mengoptimalkan hasil belajar (Nurdin, 2005: 41-42).

Aptitude Treatment Interaction terdiri dari empat tahapan, sebagai berikut (Nurdin, 2005: 42-43):

1. *Treatment* awal

Pemberian perlakuanawal terhadap siswa dengan menggunakan *aptitude testing* perlakuan ini dimaksudkan untuk menentukan dan menetapkan klasifikasi kelompok siswa berdasarkan tingkat kemampuan dan sekaligus juga untuk mengetahui potensi kemampuan masing-masing siswa dalam menghadapi informasi/pengetahuan atau kemampuan-kemampuan yang baru.

2. Pengelompokan siswa

Pengelompokan siswa yang didasarkan pada hasil *aptitudetesting*.Siswa di dalam kelas diklasifikasi menjadi tiga kelompok yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

3. Memberikan perlakuan (*treatment*)

Memberikanperlakuan(*treatment*)kepadamasing–masingkelompoksiswa(tinggi,sedang,danrendah)dalambentukproses pembelajaran.

a.Bagikelompoksiswa yangmemilikikemampuan(*aptitude*) tinggi, perlakuan(*treatment*)yangdiberikanadalahbelajarmandiri(*self learning*)denganmenggunakanmodul plusyaitubelajarsecaramandiri melaluimoduldanbuku-buku teksyangrelevan dimanasiswabelajar di perpustakaan.Untuk Pembelajaran berlangsungdengan baik siswa diawasiolehgurumatematikasertaseorangtemanpeneliti.

Pemilihanbelajar melaluimoduldidasarianggapanbahwasiswaakanbelajar lebihbaik jikamerekadilakukan dengan carasendiriyang terfokuslangsungpada penguasaantujuankhusus atauseluruhtujuan.Modulbisaberisiberbagai macam kegiatanbelajardan dapatmenggunakanberbagaimediauntuklebih mengefektifkan prosesbelajarmengajar. Melalui modul siswa dapatmengembangkandanmeningkatkanpotensinyasendiri.MenurutSuryosubroto(1983:14)menyatakan bahwa”Dengan menggunakan sebagai suatusistem penyampaian pengajaranmemungkinkan anakuntukbelajar sendiritanpaterlalubergantungpadagurudan siswabelajarsendirisesuaidengankemampuannya”.

b. Bagikelompoksiswaberkemampuansedang danrendah diberikan pembelajaran reguler(*regulerteaching*) dimana siswamengikuti pelajaranseperti biasayaituseperti kegiatan pendahuluanyakni memberikanmotivasi,menjelaskan tujuanpembelajaran.Kegiataninti yaitumenyajikan pelajaran denganmenggunakanalatdan sumberbelajar yangrelevan,mengadakan tanyajawab,latihandanmemberikan tugas. Kegiatan penutupdenganmenyimpulkanpelajaransertamemberi tindak lanjut.

c. Bagikelompoksiswayang memilikikemampuanrendah diberikan*specialtreatment*,yaituberupapembelajarandalambentuk*re-teaching*atau tutorial.Perlakuan (*treatment*)diberikansetelah kelompokini bersama-samakelompoksedangmengikuti pelajaransecarareguler (*regulerteaching*)dengantambahan jambelajarberupapembelajaran tutorial dimanakegiatan pembelajaranmeliputi mengulangpembelajaran yangtelahdiberikan,membahassoal-soal,memberikansemangat dan motivasi.

Pembelajaranpadakelompokini dilakukandiluarjambelajar sekolah dalam bentukmengajarkan kembalimateri yang diberikan pada pagi hari (bersamakelompoksedang)sehinggasiswadapatlebih menguasaimateri pelajaranyangdiberikan.Halini dimaksudkanagar secarapsikologissiswaberkemampuanrendahtidakmerasadiperlakukan sebagaisiswanomorduadi kelas.*Re-teaching*dan tutorial dipilih sebagai perlakuan khusus(*special treatment*)untukkelompokiniyang didasarkan padapertimbanganbahwasiswaberkemampuan rendahlambatdansulitdalammemahamidanmenguasaibahanpelajaran.

4. Tes Prestasi *(Achievementtest)*

Setelah pembelajaranberakhirdenganmenggunakanberbagai perlakuan (*treatment*) yangdiidentifikasisebelumnyakemudiandilakukanposteskepada ketiga kelompoksiswa (tinggi, sedang, dan rendah).Skor/nilai postes yang dicapaisiswapadaakhirpembelajaran akan dijadikanbahan analisisuntuk mendapatkan tingkat keberhasilan(efektifitas)pengembangan model pembelajaran*Aptitude Treatment Interaction* (ATI).

Berdasarkan uraian langkah model pembelajaran *Aptitute TreatmentInteraction* di atas, maka langkah operasional yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok sesuai dengan kemampuan akademiknya yaitu siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi
2. Guru menjelaskan materi kepada siswa
3. Guru bertanya kepada peserta didik mengenai materi yang dijelaskan
4. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik agar melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan LKS.
5. Guru membimbing kelompok (terutama kelompok dengan kemampuan rendah) untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis dan konsentrasi saat mengerjakan LKS
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan
7. Guru memperbaiki jawaban peserta didik atau hasil diskusi yang kurang tepat
8. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individu untuk pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

c. PelaksanaanKegiatanBelajarMengajarModelPembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

Pelaksanaan kegiatanbelajarmengajarmenggunakanmodelpembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)memiliki ciri khususyaitusiswadibagi sesuai dengan karakteristik kemampuannya(*aptitude*),lalu diberipembelajaran atauperlakuan-perlakuan (*treatments*)yangberbeda-beda.

Siswayangberkemampuan tinggi, pembelajarannyadiarahkan kepadabelajarsecaramandiri(*selflearning*)dengan menggunakan modul plusbuku-bukutekssertasumberbacaanlainnyayangrelevan.Sedangkan untuksiswayangberkemampuansedangdan rendah untuk kesempatan pertamadigabungkan dan diberikan pembelajaransecara*re-teaching*.Kemudian siswayang berkemampuan rendahdiberiperlakuan khususberupa pengulanganpelajarankepadasiswayangdiliputi suasanatanyajawab.Pembelajaran*self-learning*yang dikembangkan padasiswayang berkemampuantinggi (anak-anakpintar)tidakbanyakmenuntutkinerjadan kemampuankhususdari guru.Karenadidalammodulfaseatautahap-tahap kegiatanyangakandilalui sertabentuk-bentukkegiatanbelajaryangakan dilakukansiswasudah tersediasedemikian rupa.

Dengan demikianberarti pembelajaransudahbisaberjalan dengansendiribaikadagurumaupuntidak.Selaindari kemampuan untukmempersiapkanmodulyangperlujuga dipersiapkan dari gurudisiniadalahkemampuandalammemberikanpengarahan, bimbingan dan dorongan agarsiswakelompokini lebih giatlagi dalam meningkatkanbelajarnya.

Pembelajaran*regulerteaching*yang dikembangkan untuksiswayang berkemampuansedangmiripdenganpembelajaranyangdiimplementasikan oleh guru-gurupada saatini.

Secara garisbesarada tiga tahapkegiatanyangdilakukan gurudalammelaksanakanpembelajaranyaitu:

a. **Pendahuluan**

   Melakukanapersepsi,menjelaskan tujuanpembelajarandan mengemukakan kegiatan-kegiatanmenarikdibagian pendahuluan pembelajaran.

b. **KegiatanInti**

   Menyajikan bahan pelajaranmenggunakanmetode,alatatau mediapembelajaran,sumber-sumberbelajar,memberi variasi dalam kecepatan mengajar,mengaturintonasisuara,memberipenguatandan memperolehumpanbalikpadatahapkegiataninti.

c. **Penutup**

   Memberipenjelasanulangtentangpelajaranyangdiberikandan menyampaikankesimpulanpelajaran.

Pembelajaran dalam bentuk *re-teaching*dantutorialyangdikembangkan untuksiswayangberkemampuanrendahdalamimplementasinyamenghendakiadanya keterampilandan kemampuanmenjelaskan ulangpelajaranyangsudah diberikan denganmenggunakan bantuan alatatau mediapembelajaran semaksimalmungkin.Disampingituyangperludalampembelajaraniniadalah

kesediaan,

kesabaran,ketabahan,ketulusangurudalammemberikanpenghargaan,bimbingan sertamotivasikepadasiswadalamproses belajar.

d. Kelebihan dan Kelemahan Metode Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

a. Kelebihan pembelajaran*Aptitude Treatment Interaction* antara lain :

1. Mengatasi kelemahan pada pembelajaran klasikal maupun individual
2. Membantu menjadikan materi yang abstrak dan sulit mendapatkan contoh di lingkungan sekolah menjadi lebih konkrit
3. Memungkinkan pengulangan sampai berkali-kali tanpa rasa malu bagi yang berbuat salah
4. Mendukung pembelajaran individual
5. Lebih mengenal dan terbiasa dengan kerja tim tutor sebaya
6. Merupakan media pembelajaran yang efektif
7. Menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

b. Kelemahan pembelajaran*Aptitude Treatment Interaction* antara lain :

1. Membeda-bedakan kemampuan siswa yang bisa membuat siswa merasa kurang adil
2. Membutuhkan waktu yang lama bagi siswa sehingga kurikulum bisa tidak terpenuhi

Membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan.

6. Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan salah satu aspek dalam ranah kognitif dari tujuan kegiatan belajar mengajar. Aspek ini merupakan aspek yang sangat penting, bahkan dalam kegiatan belajar mengajar ini sangat ditonjolkan.Hal ini ditekankan oleh Nasution (2006): “Konsep sangat penting bagi manusia, karena digunakan dalam komunikasi dengan orang lain, dalm berpikir, dalam belajar, membaca, dan lain-lain. Tanpa konsep belajar akan sangat terhambat. Hanya dengan bantuan konsep dapat dijalankan pendidikan formal.”

Menurut Kesumawati(2008 : 3) :

> Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Sanjaya (2008)mengemukakan bahwa:

> Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yangmudah dimengerti, memberikan interprestasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki sesorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Tentang penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika.

Indikator pemahaman konsep matematika yang dinyatakan oleh Kemendikdup dalam Kesumawati(2008) sebagai berikut:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
2. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh
3. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
4. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu
5. Kemampuan mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah.

Depdiknas (2006) menjelaskan bahwa ada beberapaindikator pemahaman konsepmatematika yaitu mampu :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep,
2. Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya,
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

c. Indikator Operasional Pemahaman Konsep

Maka indikator yang diambil untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dalam mengatasi kesulitan siswa pada persoalan matematika adalah:

1. Menjelaskan konsep (pengertian) tentang sifat-sifat dan definisi dengan berbagai cara
2. Mengelompokkan unsur materi pembahasan sifat-sifat yang ada
3. Memberikan contoh dari pengertian/konsep materi pelajaran
4. Memberikan yang bukan contoh dari pengertian/konsep materi pelajaran
5. Menerapkan konsep untuk menyelesaikan soal
6. Menggunakan konsep untuk pemecahan masalah matematika
7. Menyajikan konsep dalam memcahkan masalah.

B. Materi Pembelajaran

Materi yang akan diajarkan dalam penelitian ini adalah materi himpunan di kelas VII SMP sesuai dengan kurikulum 2013 (K13). Materi pelajarannya yaitu sebagai berikut :

- **Himpunan**

a. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang dapat didefiisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan yang tidak termasuk dalam himpunan tersebut.

Contoh Himpunan

- ✓ Kumpulan kabupaten yang ada di Provinsi Yogyakarta
- ✓ Kumpulan nama siswa kelas VII B yang diawali huruf A

b. Jenis-jenis Himpunan

1. Himpunan kosong

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota

Contoh : Himpunan buah yang rasanya asin

2. Himpunan tak kosong

Himpunan tak kosong adalah himpunan yang memiliki anggota Contoh : Himpunan bilangan prima kurang dari 10

c. Pengertian Himpunan Semesta

Himpunan semesta atau semesta pembicaraan adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek himpunan yang dibicarakan. Himpunan semesta (semesta pembicaraan) biasanya dilambangkan dengan S.

Contoh Himpunan Semesta

Misalkan A = {2, 3, 5, 7}, maka himpunan semesta yang mungkin dari himpunan A adalah sebagai berikut,

- S = {bilangan prima} atau
- S = {bilangan asli} atau
- S = {bilangan cacah}.

Himpunan semesta yang mungkin dari {kerbau, sapi, kambing} adalah {binatang}, {binatang berkaki empat}, atau {binatang memamah biak}

d. Pengertian Diagram Venn

Diagram venn adalah suatu cara menyatakan himpunan dengan menggunakan gambar. Diagram venn dapat diartikan sebagai suatu diagram yang didalamnya terdapat seluruh kemungkinan benda ataupun objek.

Dalam diagram Venn, himpunan semesta dinyatakan dengan daerah persegi panjang, sedangkan himpunan lain dalam semesta pembicaraan dinyatakan dengan kurva mulus tertutup sederhana dan noktah-noktah untuk menyatakan anggotanya.

Contoh Diagram Venn

Diketahui

S = {0, 1, 2, 3, 4, ..., 9};

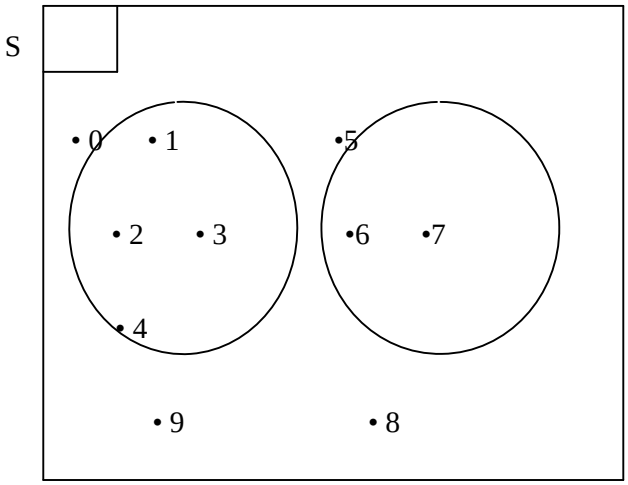
P = {0, 1, 2, 3, 4}; dan Q = {5, 6, 7}.

Himpunan S = {0, 1, 2, 4, ..., 9}

adalah himpunan semesta. Dalan diagram

Venn, himpunan semesta dinotasikan dengan

S berada di pojok kiri.



e. Notasi dan Anggota Himpunan

Suatu himpunan biasanya diberi nama atau dilambangkan dengan huruf besar (kapital) A, B, C, ...,Z. Adapun benda atau objek yang termasuk dalam himpunan tersebut ditulis dengan menggunakan pasangan kurung kurawal {...}.

Contoh :

• A adalah himpunan bilangan cacah kurang dari 6, sehingga A = {0,1,2,3,4,5}.

• P adalah himpunan huruf-huruf vokal, sehingga P = {a,i,u,e,o}.

f. Menyatakan Suatu Himpunan

Dapat dinyatakan dengan 3 cara :

1. Dengan kata-kata

   Contoh :

   - ✓ P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis
   - ✓ P = {bilangan prima antara 10 dan 40}

2. Dengan notasi pembentuk himpunan

   Contoh :

   - ✓ P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis
   - ✓ P = {$10 < x < 40, x \in$ bilangan prima}.

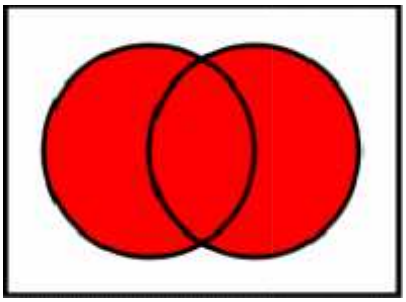
3. Dengan mendaftar anggota-anggotanya

   Contoh :

   - ✓ P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis
   - ✓ P = {11,13,17,19,23,29,31,37}

g. Operasi Terhadap Himpunan

Gabungan



Gabungan antara himpunan A dan B.

Dua himpunan atau lebih yang digabungkan bersama-sama. Operasi gabungan $A \cup B$ setara dengan A**atau**B, dan anggota himpunannya adalah semua anggota yang termasuk himpunan A ataupun B.

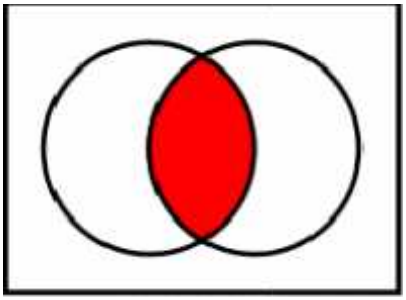
Contoh:

- $\{1, 2\} \cup \{1, 2\} = \{1, 2\}$.
- $\{1, 2\} \cup \{2, 3\} = \{1, 2, 3\}$.
- {Budi} ∪ {Dani} = {Budi, Dani}.

Beberapa sifat dasar gabungan:

- $A \cup B = B \cup A$.
- $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$.
- $A \subseteq (A \cup B)$.
- $A \cup A = A$.
- $A \cup \emptyset = A$.
- $A \subseteq B$jika dan hanya jika$A \cup B = B$.

Irisan



Irisan antara himpunan A dan B.

Operasi irisan $A \cap B$ setara dengan A**dan**B. Irisan merupakan himpunan baru yang anggotanya terdiri dari anggota yang dimiliki bersama antara dua atau lebih himpunan yang terhubung. Jika $A \cap B = \emptyset$, maka A dan B dapat dikatakan *disjoint* (terpisah).

Contoh:

- $\{1, 2\} \cap \{1, 2\} = \{1, 2\}$.
- $\{1, 2\} \cap \{2, 3\} = \{2\}$.
- {Budi, Cici} ∩ {Dani, Cici} = {Cici}.
- {Budi} ∩ {Dani} = ∅.

Beberapa sifat dasar irisan:

- $A \cap B = B \cap A$.
- $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$.
- $A \cap B \subseteq A$.
- $A \cap A = A$.
- $A \cap \emptyset = \emptyset$.
- $A \subset B$jika dan hanya jika$A \cap B = A$.

C. Kerangka Konseptual

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan lingkungan yang bernuansa positif sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung secara optimal. Untuk menciptakan proses belajar mengajar yang maksimal, harus diperhatikan dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal itu merupakan faktor dari dalam diri siswa antara lain minat siswa untuk mengikuti suatu pelajaran tertentu. Faktor eksternal merupakan faktor luar yang mungkin berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi problematika dalam pelaksanaan pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan guru dalam melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar peserta didik. Dalam model pembelajaran guru dituntut untuk membuat rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction* adalah model pembelajaran berkelompok, berdiskusi dimana model pembelajaran ini untuk melatih siswa untuk ,kerja sama, dan melatih siswa untuk saling menghargai pendapat temanya,memberikan kesempatan kepada orang lain untuk mengemukakan gagasanya dengan menyampaikan pendapat mereka secara berkelompok dalam mencapai tujuan bersama. Setiap siswa dapat di harapkan bekerjasama sesama siswa untuk menyelesaikan materi pelajaran yang diberikan.

Disini, siswa mencoba atau belajar cara berkomunikasi dengan baik dengan pasangan kelompoknya. Setiap siswa berlomba untuk menjadi yang terbaik. Karena hasil latihan yang mereka kerjakan, akan di persentasekan.

Dengan menggunakan model ini, diharapkan memberikan suasana baru dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat membangkitkan semangat belajar siswa dan membantu siswa memahami setiap konsep-konsep matematika, terutama pada materi sistem persamaan linear dua variabel, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan pemahaman matematis siswa dengan baik**.**

D. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka hipotesis yang diajukan adalah ada pengaruh model *Aptitude Treatment Interaction* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi Himpunan dikelas VII SMP N 1 Sidamanik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sidamanik, yang terletak di Jl. Besar Sidamanik, Kabupaten Simalungun. Penelitian ini dilaksanakan pada waktu semester ganjil T. P. 2018/2019.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2017:107). Oleh karena penelitian ini hanya terdiri dari satu kelas, sehingga peneliti tidak melakukan tes terhadap sampel sebelum dilakukan perlakuan. Kelas sampel hanya diberikan post test yaitu test setelah pemberian treatment bertujuan untuk melihat pengaruh dalam perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, dengan desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	***Pre-test***	**Perlakuan**	***Post-test***
Kelas sampel (VII 1)	**-**	**X**	**O**

Keterangan:

- = *Pre-test*

O = *Post-test*

X = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:117), "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Sidamanik yang terdiri dari 7 kelas. Dengan rata-rata jumlah siswa 32 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah jenis *Probability Sampling*, yaitu *Simple Random Sampling*. "*Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel" (Sugiyono, 2017:120). *Simple Random Sampling* menurut Sogiyono (2017), "Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu".

Sampel dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G SMP Negeri 1 Sidamanik yang terdiri dari 32 siswa. Pemilihan kelas ini dilakukan secara acak dan kelas tersebut dipilih sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2017:61). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment*

Interacttion. Untuk mendapatkan nilai *X* ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lembar observasi. Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran model pembelajaran*Aptitude Treatment Interaction.*

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:61). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (*Y*) adalah:Kemampuan pemahaman konsep siswa (*Y)*

E. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut:

1) Tahap pra penelitian, meliputi:
   a) Survey lapangan (lokasi penelitian)
   b) Identifikasi masalah
   c) Membatasi masalah
   d) Merumuskan hipotesis

2) Tahapan Persiapan, meliputi:

a) Menentukan tempat dan jadwal penelitian.

b) Menyusun rencana pembelajaran.

c) Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *post-test*.

d) Memvalidkan instrumen penelitian.

3) Tahapan Pelaksanaan, meliputi:

a) Melaksanakan pembelajaran/perlakuan

b) Memberikan *post-test*

Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai.

4) Tahap Akhir, meliputi:

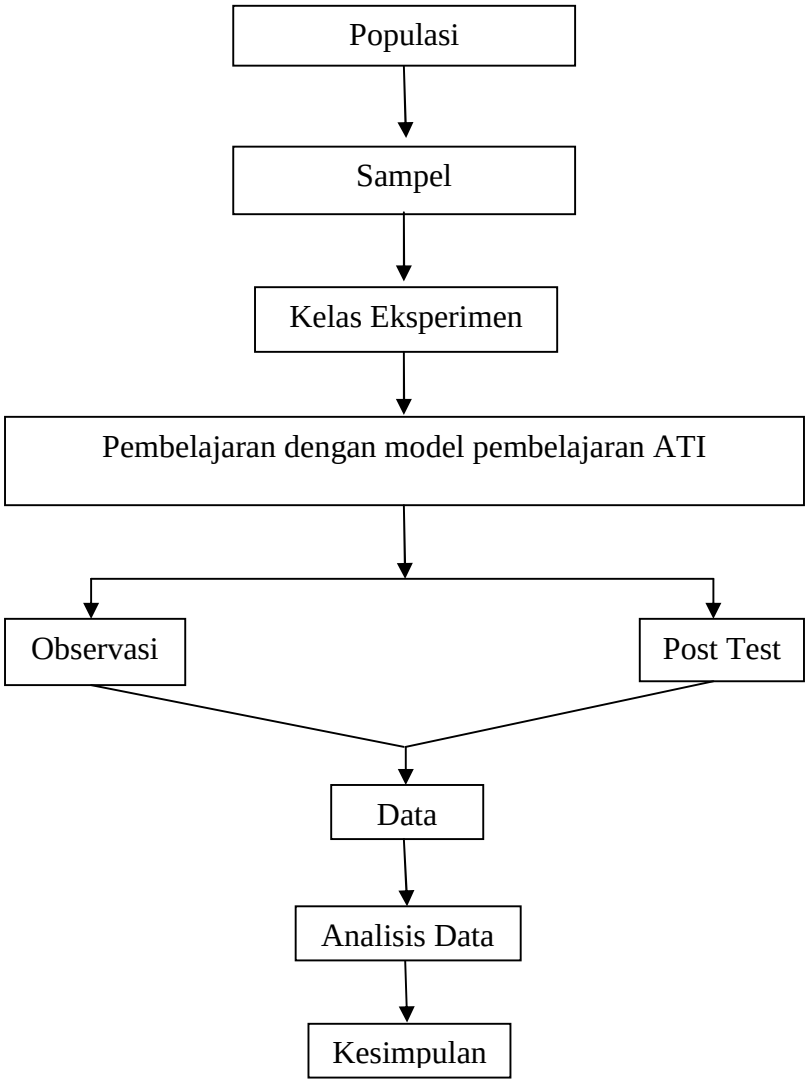
a) Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.

b) Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

c) Melakukan analisis data dengan teknik statistika yang relevan.

d) Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan prosedur penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti mulai pengumpulan data sampai pengelolaan data adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Rumusnya menurut Sudjana, 2005:369 adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga r_{xy} tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik r *product Moment* α = 5%, dengan dk = N, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah

ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \quad 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$= jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

σ^2 = varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu:

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

Selanjutnya harga r_{11} dikontribusikan dengan tabel *product moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka tes disebut reliable, begitu juga sebaliknya.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannnya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1) Soal dikatakan sukar jika : TK < 27%
2) Soal dikatakan sedang jika : 28 < TK < 73%
3) Soal dikatakan mudah jika : TK > 73%

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i S} x\ 100\%$$

Keterangan:

TK = Taraf kesukaran

$\sum KA$ = Jumlah skor kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor kelompok bawah

N_i = Jumlah seluruh siswa

S = Skor tertinggi per item

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

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

Dengan keterangan:

DB = DayaPembeda

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 $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ pada tabeldistribusi t untuk dk = $(N_1-1)+(N_2-1)$ dengan taraf signifikan α = 5%.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan kreatifitas dan pemecahan masalah.siswa pada kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear sederhana dengan persamaan regresi $\hat{Y} = a + bX$. Untuk menguji signifikan atau tidaknya pengaruh variabel X terhadap Y maka digunakan taraf nyata 5% (α = 0,05) dengan derajat kebebasan (n-1). Sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut(Sudjana, 2005:67):

1. **Menghitung Rata-Rata Skor**

Menentukan rata-rata hitung untuk masing-masing variabel denganrumus:

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

Dengan keterangan:

$\bar{X}$: Mean

$\sum X_i$: Jumlah aljabar X

N : Jumlah responden

2. Menghitung Standard Deviasi

Standard deviasi dapat dicari dengan rumus(Sudjana, 2005:94):

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X_i^{\,2} - \left(\sum X_i\right)^2}{N(N-1)}}$$

Dengan keterangan:

SD : Standar Deviasi

N : Jumlah responden

$\sum X$: Jumlah skor total distribusi X

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor total distribusi X

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkat duakan standard deviasi.

3. **Uji Normalitas Data**

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan dianalisis digunakan uji normalitas *Lilliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Mencari bilangan baku dengan rumus

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

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

S = simpangan baku

2) Menghitung peluang $F_{zi} = P\ Z \leq Z_i$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

3) Selanjutnya jika menghitung proporsi S_{zi} dengan rumus:

$$S_{zi} = \frac{banyaknya\ Z_1, Z_2, \ldots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

4) Menghitung selisih F_{zi} - S_{zi} , kemudian menghitung harga mutlaknya.

5) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak F_{zi} - S_{zi} sebagai L_0.

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal. (Sudjana,2005:466).

H. Analisis Regresi

Untuk menguji hipotesis penelitian diterapkan analisis statistik inferensial. Analisis statistik inferensial berfungsi untuk menggeneralisasikan hasil penelitian yang dilakukan pada sampel. Adapun langkah analisis varians adalah berikut :

1. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:315) yaitu:

$$\hat{Y}_1 = a + bX$$

Dimana : $\hat{Y}_1$ = variabel terikat

X = variabel bebas

a = konstanta

b = koefisien arah regresi ringan

dan mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum xy)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.2 Tabel ANAVA

Sumber Varians	**Dk**	**JK**	**KT**	**F**
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a) Regresi (b/a) Residu	1 1 n-2	$\sum Y_i^2$ / n JK_{reg} = JK (b/a) JK_{res}= $\sum(Yi - Yi)^2$	$\sum Y_i^2$ / n S_{reg}^2 = JK (b/a) $S_{res}^2 = \frac{\sum(Yi - \hat{Y}i)^2}{n - 2}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k-2 n-k	JK(TC) JK(E)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$ $S_E^2 = \frac{JK(E)}{n - k}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Dengan keterangan:

1. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = Y_1^2$$

2. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg\,a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg\,a} = \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg\ b|a} = \hat{a}\ XY - \frac{(\sum X)(\sum Y_1)}{n}$$

4. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = Y_1^2 - JK\ \frac{b}{a} - JK_{reg\,a}$$

5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg\,(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg\,(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

6. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

7. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ($JK\ E$) dengan rumus:

$$JK\ E = Y_1^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

8. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ($JK\ TC$) dengan rumus:

$$JK\ TC = JK_{res} - JK\ E$$

3. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:332) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dengan taraf signifikan α = 5%. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 :Tidak terdapat hubungan yang linier antara pengaruh model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang linier antara model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima H_a, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

4. Uji Keberartian Regresi

Formulasi hipotesis penelitian H_o dan H_a

H_0 :Tidak ada hubungan yang berarti antara model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

H_a : Ada hubungan yang berartiantara model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Taraf nyata α atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Kriteria pengujian hipotesis (Sudjana, 2005: 327) yaitu:

H_o : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1-\alpha,(1,n-2)}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{1-\alpha,(1,n-2)}$

Nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}} = \frac{JK_{reg}\ \frac{b}{a}}{RKJ_{res}}$$

Dimana S^2_{reg} = varians regresi

S^2_{res} = varians residu

Membuat kesimpulan H_o diterima atau ditolak.

5. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* (Sudjana, 2005 : 369) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY-(\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2-(\sum X)^2 \cdot \{N\sum Y^2-\sum Y^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N = jumlah sampel

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Kriteria pengujian:

1. 0,00 < r_{xy} < 0,20 : hubungan sangat lemah
2. 0,20 ≤ r_{xy} < 0,40 : hubungan rendah
3. 0,40 ≤ r_{xy} < 0,70 : hubungan sedang/cukup
4. 0,70 ≤ r_{xy} < 0,90 : hubungan kuat/tinggi
5. 0,90 ≤ r_{xy} ≤ 1,00 : hubungan sangat kuat/tinggi

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t (Sudjana, 2005 : 380) dengan rumus :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t : uji keberartian n : jumlah data

r : koefisien korelasi

Untuk hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Aptitute Treatment Interaction*terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

a. terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha;(n-2)} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha;(n-2)}$

b. tolak H_0 jika kriteria diatas tidak dipenuhi.

7. **Koefisien Determinasi**

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel *X* terhadap variabel Y_1.

$$r^2 = \frac{b\{n\sum XY(\sum X)(\sum Y)\}}{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2} x\, 100\,\%$$

Dimana:

r^2: Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi

8. **Uji Korelasi Pangkat**

Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi simbol r'.

Misalkan pasangan data hasil pengamatan (X_1, Y_1), (X_2, Y_2), . . ., (Xn,Yn) disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai Xi disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai Xi terkecil diberi peringkat n. Demikian pula untuk variabel Yi, kemudian bentuk selisih atau beda peringkat Xi dan peringkat Yi yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i. Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan Xi dan Yi dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6\sum {b_i}^2}{n(n^2 - 1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga r' = +1 berarti persesuaian yang sempurna antara Xi dan Yi, sedangkan r' = -1 menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara Xi dan Yi.

.