

## BAB II


### KAJIAN TEORI

#### A. Hakikat Pembelajaran Matematika

##### 1. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa latin *mathematica*, yang diambil dari bahasa Yunani *mathematike*, yang berarti *relating to learning*. Kata tersebut mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu.<sup>19</sup> Menurut Nasution dalam Sri Subarinah, kata matematika erat hubungannya dengan kata sansekerta, *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelengensia.<sup>20</sup>

Matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur ruang sebagai sarannya. Namun apabila pengertian bilangan dan ruang dicakup menjadi satu istilah yang disebut kuantitas, maka matematika dapat didefinisikan sebagai ilmu mengenai kuantitas. Ayat al qur'an menjelaskan pada surat As Shaffat ayat 147

 وَأَرْسَلْنَاهُ إِلَىٰ مِائَةِ أَلْفٍ أَوْ يَزِيدُونَ

147. Dan Kami utus Dia kepada seratus ribu orang atau lebih.

---

<sup>19</sup> Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI, 2003) hal. 15

<sup>20</sup> Sri Subarinah, *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*, (Depdiknas, 2006) hal. 1

Pada potongan ayat tersebut menerangkan bahwa Allah mengajari manusia tentang ilmu hitung atau kuantitas. Sebelum manusia mengenal ilmu matematika, Allah telah menjelaskan pada kitab sucinya bahwa segala sesuatu yang ada di dunia memiliki kuantitas sendiri-sendiri.

Matematika sebagai ilmu mengenai struktur yang mencakup tentang hubungan pola maupun bentuk. Struktur yang ditelaah adalah struktur dari sistem-sistem matematika. Dapat diartikan pula matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungan yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.

Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif.<sup>21</sup> Ini berarti bahwa belajar matematika pada hakikatnya adalah belajar konsep, struktur konsep dan mencari hubungan antara konsep dan strukturnya.

Matematika merupakan ilmu deduktif, aksiomatik, formal, hierarkis, abstrak, bahasa simbol yang padat arti dan semacamnya adalah sebuah sistem matematika.<sup>22</sup>

## **2. Definisi Belajar**

Belajar merupakan suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi-potensinya yang dibawa sejak lahir. Kegiatan belajar dapat berlangsung di mana-mana, baik di lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat.

---

<sup>21</sup> Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990) hal. 2-4

<sup>22</sup> Sri Subarinah, *Inovasi ...* hal. 1

Pengertian belajar sangat beraneka ragam. Para ahli mengemukakan dalam pengertian yang berbeda-beda, seperti:

- a. Menurut Skinner, belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya lebih baik.<sup>23</sup>
- b. Menurut Gagne merupakan kegiatan kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar, orang memiliki ketrampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Dan belajar itu memiliki tiga komponen penting, yaitu: kondisi eksternal, kondisi internal dan hasil belajar.<sup>24</sup>
- c. Menurut Clifford T. Morgan, belajar adalah setiap perubahan tingkah laku yang merupakan hasil pengalaman dan perubahan tersebut menyebabkan orang menghadapi situasi selanjutnya dengan cara yang berbeda.<sup>25</sup>
- d. Sedangkan Santosa berpendapat bahwa belajar adalah sebagai proses untuk memiliki pengetahuan dan ilmu pengetahuan. Dalam pengertian ini, belajar mengandalkan 2 hal, yaitu proses dan hasil belajar (*outcome*) atau manifestasi (eksternal). Proses diartikan sebagai perubahan internal dalam diri individu (ini tidak dapat diukur) dan sebetulnya perubahan internal inilah yang merupakan inti dari kegiatan belajar. Sedangkan perbuatan (*performance*) merupakan hasil yang dicoba

---

<sup>23</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 9.

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 10.

<sup>25</sup> Totok Santoso, *Layanan Bimbingan Belajar di Sekolah Menengah*, (Semarang: Satya Wacana, 1988), hal. 2.

diukur untuk dilihat atau merupakan hasil belajar yang sudah dinuatakan dengan ukuran tertentu.<sup>26</sup>

- e. Hamalik mengemukakan kegiatan belajar sesungguhnya dilakukan oleh semua makhluk hidup, mulai dari bentuk kehidupan yang sederhana sampai dengan yang kompleks. Efektifitas kegiatan belajar tersebut bergantung pada tingkat kerumitan jenis kehidupannya.<sup>27</sup>

Sedangkan menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon.<sup>28</sup>

Menurut Thorndike, belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Dari definisi belajar tersebut maka menurut Thorndike perubahan tingkah laku akibat dari kegiatan belajar atau dapat berwujud konkrit yaitu yang diamati, atau tidak konkrit yaitu yang tidak dapat diamati.<sup>29</sup>

Menurut Watson, belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon, namun stimulus dan respon yang dimaksud hanya berbentuk tingkah laku yang dapat diamati (observable) dan dapat diukur.<sup>30</sup>

Belajar merupakan aktivitas psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga terjadi perubahan pola pikir dan perilaku yang diakibatkan oleh belajar

---

<sup>26</sup> *Ibid.*, hal. 1

<sup>27</sup> Oemar Hamalik, *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 106.

<sup>28</sup> C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal. 20.

<sup>29</sup> *Ibid.*, hal. 21.

<sup>30</sup> *Ibid.*, hal. 22.

tersebut. Belajar juga dapat diartikan sebagai kegiatan yang dapat mengubah struktur pengetahuan lama hingga terbentuk struktur pengetahuan baru.<sup>31</sup>

Dari pengertian yang dikemukakan para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa, belajar adalah:

- a. Merupakan suatu proses yang aktif, yaitu belajar merupakan proses merealisasi terhadap situasi sekitar.
- b. Adanya perubahan tingkah laku dari seseorang individu yang diharapkan, yaitu tingkah laku yang lebih baik dari sebelumnya.

Bertambahnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki individu, yaitu suatu proses yang mana individu tersebut dari yang tidak bisa menjadi bisa, dari yang tidak tahu menjadi tahu, serta mampu menghadapi permasalahan yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

### **3. Definisi Pembelajaran**

Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam Eman, pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Sementara itu Syaiful Sagala dalam Eman, mengemukakan bahwa pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.

---

<sup>31</sup> Agus Zaenul Fitri, *Manajemen ...*, hal. 196.

Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai baru.<sup>32</sup>

Sedangkan menurut Komaruddin dan Yooke dalam Eman, pembelajaran dalam bahasa Inggris disebut “*Learning*” yang secara definitif dikemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan untuk memperoleh pengetahuan atau pemahaman atau ketrampilan melalui studi, pengajaran, atau pengalaman.<sup>33</sup>

Dari semua uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan dengan adanya interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang telah terencana pada suatu kurikulum dengan tujuan membantu peserta didik mempelajari nilai yang baru.

#### **4. Definisi Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menggunakan matematika sebagai kendaraan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Matematika dapat mencerdaskan siswa dan membentuk kepribadian serta mengembangkan ketrampilan siswa.

Oemar Hamalik dalam bukunya yang berjudul “Kurikulum dan Pembelajaran” mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.<sup>34</sup> Dari pengertian di atas jelas bahwa pendekatan atau cara yang digunakan sangat berperan dalam keberhasilan siswa dalam belajar.

---

<sup>32</sup> Eman Suherman, *Desain Pembelajaran Kewirausahaan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 18.

<sup>33</sup> *Ibid.*, hal. 19.

<sup>34</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 57.

Sedangkan matematika yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur dan bagian-bagian dari matematika yang dipilih atas dasar atau berorientasi kepada:

- a. Makna kependidikan yaitu untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadian peserta didik.
- b. Tuntutan perkembangan yang nyata dari lingkungan hidup yang senantiasa berkembang seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi.<sup>35</sup>

Lebih lanjut R. Soedjadi dalam bukunya “Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan” menguraikan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan pendidikan yang menggunakan matematika sebagai kendaraan mencapai tujuan yang ditetapkan.<sup>36</sup>

Selanjutnya dari pengertian tersebut yang dimaksud dengan pembelajaran matematika adalah kombinasi yang tersusun atas unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi tentang matematik di dalam pendidikan maupun ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis. Jadi matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan alasan logis. Di sini pengajar di dalam proses pembelajaran matematika dituntut untuk mampu mengantarkan siswa kepada keberhasilan belajar mengajar. Dengan demikian mengajar adalah untuk melihat bagaimana

---

<sup>35</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Jakarta: Dirjen Dikti, 2000), hal. 193.

<sup>36</sup> *Ibid.*, hal. 6.

proses belajar berjalan, tidak hanya sekedar mengatakan dan memerintah atau tidak hanya membiarkan siswa belajar sendiri tanpa bimbingan sama sekali.

Ipung Yuwono menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan guru hendaknya berusaha untuk mengetahui dan memanfaatkan pengetahuan yang telah ada dalam pikiran siswa sebelum mereka mempelajari suatu konsep atau pengalaman baru.<sup>37</sup>

Matematika merupakan ilmu yang hierarkis, sehingga belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu terjadinya proses belajar. Ini berarti proses belajar matematika akan terjadi dengan lancar, bila belajar itu sendiri dilakukan secara kontinyu. Sedangkan dalam hal mengajar matematika, pengajar mampu memberikan intervensi yang cocok, bila pengajar itu menguasai dengan baik matematika yang diajarkan. Namun penguasaan terhadap bahan saja belum cukup agar peserta didik berpartisipasi intelektual dalam belajar. Pengajar seyogyanya juga memahami teori belajar sehingga belajar matematika menjadi bermakna bagi peserta didik.<sup>38</sup>

Merujuk pada pengertian belajar dan pembelajaran, pembelajaran matematika diartikan sebagai proses belajar matematika oleh siswa dengan bantuan/pendampingan dari guru. Hal ini dimaksudkan bahwa dalam pembelajaran matematika, kegiatan utama dilakukan oleh siswa untuk mempelajari bahan ajar matematika dalam rangka menguasai kompetensi yang telah ditetapkan guru matematika. Pembelajaran matematika diharapkan berakhir dengan penguasaan kompetensi yang telah ditetapkan pada mata pelajaran

---

<sup>37</sup> Ipung Yuwono, *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*, (Malang: UNM, 2001), hal. 13.

<sup>38</sup> Herman Hudojo, *Strategi...* hal. 4.



matematika. Untuk mencapai ini diharapkan siswa memiliki pemahaman yang komprehensif dan holistik tentang bahan ajar yang dipelajari. Pemahaman siswa yang dimaksudkan tidak sekadar memahami tuntutan pemahaman secara substantif. Namun diharapkan pula muncul efek ringan dari pembelajaran matematika tersebut.<sup>39</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berarti sebuah kegiatan proses menjadikan seseorang belajar dengan disengaja dan mengikuti rancangan kegiatan yang sudah ditetapkan.

## **B. Model Kooperatif tipe *Group Investigation***

Cooperative mengandung pengertian bekerjasama dalam mencapai tujuan bersama. Dalam kegiatan kooperatif, siswa secara individual mencari hasil yang menguntungkan bagi seluruh anggota kelompoknya. Jadi belajar kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pengajaran yang memungkinkan siswa bekerja sama untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.<sup>40</sup> Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok.<sup>41</sup> Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan peserta didik bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.<sup>42</sup> Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran

---

<sup>39</sup> Erman Suherman, et all, *Strategi ...* hal. 254-256.

<sup>40</sup> Etin Solihatin dan Raharjo, *Cooperative Learning: Analisis Model Pembelajaran IPS*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 4.

<sup>41</sup> Daryanto dan Muljo Raharjo, *Model Pembelajaran ...*, hal. 241.

<sup>42</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Proyeksif*, (Surabaya: Kencana, 2009), hal. 58.

dengan menggunakan kelompok kecil yang terdiri dari beberapa siswa yang dikelompokkan secara heterogen dan saling bekerjasama dalam memecahkan masalah.

Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerjasama dalam menyelesaikan masalah untuk menerapkan pengetahuan dan ketrampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah hasil belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta pengembangan ketrampilan sosial.<sup>43</sup>

Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yaitu *group investigation*. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yaitu pembelajaran dengan cara diskusi kelompok dan dilakukan investigasi pada diskusi setiap kelompok tersebut.

*Group investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dan paling sulit untuk diterapkan. Model ini dikembangkan pertama kali oleh Thelan. Dalam perkembangannya model ini diperluas dan dipertajam oleh Sharan dari Universitas Tel Aviv.

*Group investigation* memiliki akar filosofis, etis, psikologi penulisan sejak awal tahun abad ini. Tokoh yang paling terkemuka dari orientasi pendidikan

---

<sup>43</sup> Daryanto dan Muljo Raharjo, *Model Pembelajaran ...*, hal. 242.

ini adalah John Dewey. Pandangan Dewey terhadap kooperasi di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses pembelajaran di sini. Sehingga *group investigation* tidak dapat diimplementasikan dalam lingkungan pendidikan yang dialog intrapersonalnya tidak mendukung atau rasa sosial yang kurang.<sup>44</sup>

Pembentukan kelompok dalam model pembelajaran ini didasari atas minat anggotanya. Pembelajaran dengan metode *group investigation* menuntut melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajari melalui investigasi.<sup>45</sup>

Dalam hal ini ada 6 tahapan yang menuntut keterlibatan anggota kelompok dalam diskusi, yaitu

1. Identifikasi topik. Setiap anggota kelompok terlibat aktif dalam melakukan identifikasi terhadap topik-topik pembelajaran yang akan dibahas.
2. Perencanaan tugas belajar. Setelah topik ini ditetapkan, kegiatan kelompok berikutnya tugas-tugas pembelajaran dibagi-bagi untuk setiap anggota, sesuai dengan topik yang ditetapkan.
3. Pelaksanaan kegiatan penelitian. Setelah tugas pembelajaran masing-masing anggota ditetapkan, setiap anggota mulai melakukan penelitian. Setelah masing-masing anggota bekerja sesuai tugasnya selanjutnya diadakan diskusi kelompok untuk menyimpulkan hasil penelitian penelitian.

---

<sup>44</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2005), hal. 214-215.

<sup>45</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran ...*, hal. 195-196.

4. Persiapan laporan akhir. Setelah hasil penelitian dibuat, selanjutnya dilakukan penulisan laporan akhir penelitian.
5. Presentasi penelitian. Langkah berikutnya adalah setiap kelompok mempresentasikan hasil penelitiannya di forum kelas.
6. Evaluasi. Dari hasil diskusi kelas masing-masing kelompok mengevaluasi hasil penelitiannya lagi sesuai dengan saran atau kritik yang didapat dalam forum diskusi kelas. Terakhir, setiap kelompok siswa membuat laporan akhir yang telah disempurnakan.

Tujuan dari tipe *group investigation* ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan kreativitas dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat-alat bantu yang secara eksplisit mendukung kreativitas dan meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus terlebih dahulu memahami konsep emosional dan non emosional. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* memiliki seperangkat komponen pembentuk kegiatan pembelajaran, yaitu tujuan, materi, kegiatan implementasi dan evaluasi.<sup>46</sup>

### **C. Hasil Belajar**

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Perubahan seseorang yang awalnya tidak tahu menjadi tahu

---

<sup>46</sup> Daryanto, Muljo Rahardjo, *Model Pembelajaran ...*, hal. 233.

merupakan hasil dari proses belajar. Perubahan hasil belajar diperoleh karena individu yang bersangkutan berusaha untuk belajar.

Belajar dan mengajar sebagai suatu proses mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yakni tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar-mengajar, dan hasil belajar.<sup>47</sup>

Menurut Purwanto, hasil belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya.<sup>48</sup> Menurut Gagne, hasil belajar berupa informasi verbal, ketrampilan intelektual, strategi kognitif, ketrampilan motorik dan sikap. Senada dengan Gagne, menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>49</sup>

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (product) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.<sup>50</sup>

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Howard Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (1) ketrampilan dan kebiasaan, (2) pengetahuan dan pengertian, dan (3) sikap dan cita-cita. Sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar

---

<sup>47</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 2.

<sup>48</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 38-39

<sup>49</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), hal. 5-6

<sup>50</sup> Purwanto, *Evaluasi ...* hal.44

yakni (1) informasi verbal, (2) ketrampilan intelektual, (3) strategi belajar, (4) sikap, dan (5) ketrampilan motoris.<sup>51</sup>

Ruang lingkup penilaian hasil belajar yang mencakup ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.<sup>52</sup>

- a. Pengetahuan, merupakan kemampuan untuk mengetahui apa yang sedang dipelajari dan juga kemampuan untuk mengingat kembali terhadap hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam memori berupa fakta, kaidah, prinsip dan metode.<sup>53</sup>
- b. Pemahaman, merupakan kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan atau materi yang dipelajari.<sup>54</sup>
- c. Aplikasi, merupakan kemampuan menerapkan suatu kaidah atau metode untuk memecahkan suatu permasalahan atau persoalan baru.<sup>55</sup>
- d. Analisis, merupakan kemampuan untuk merinci suatu kesatuan dalam bagian-bagian yang lebih kecil sehingga seluruh struktur beserta bagian-bagiannya dapat dipahami dengan baik.<sup>56</sup>
- e. Sintesis, merupakan kemampuan untuk mensintesiskan bahan-bahan atau materi yang dipelajari serta membentuk suatu kesatuan atau struktur dan pola baru dari bahan-bahan atau materi yang dipelajari.<sup>57</sup>

---

<sup>51</sup> Nana Sudjana, *Penilaian ...*, hal. 22.

<sup>52</sup> *Ibid.*, hal. 22

<sup>53</sup> *Ibid.*, hal. 23

<sup>54</sup> *Ibid.*, hal. 25

<sup>55</sup> *Ibid.*, hal. 25-26

<sup>56</sup> *Ibid.*, hal. 27

- f. Evaluasi, merupakan kemampuan untuk membentuk suatu pendapat mengenai sesuatu atau beberapa hal sebagai pengembangan dari bahan-bahan atau materi yang dipelajari.<sup>58</sup>

Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.<sup>59</sup>

Keberhasilan seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal diantaranya yaitu kesehatan, intelegensi atau bakat, minat dan motivasi, dan cara belajar. Sedangkan faktor eksternal diantaranya yaitu keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan sekitar.<sup>60</sup>

Seseorang dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan tersebut dapat

---

<sup>57</sup> *Ibid.*, hal. 28

<sup>58</sup> *Ibid.*, hal. 29

<sup>59</sup> *Ibid.*, hal. 22-23.

<sup>60</sup> M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 55.

ditunjukkan diantaranya dari kemampuan berpikirnya, ketrampilannya, atau sikapnya terhadap suatu obyek. Perubahan hasil belajar ini dalam *Taxonomy Bloom* dikelompokkan dalam tiga ranah (domain), yakni domain kognitif atau kemampuan berpikir, domain afektif atau sikap, dan domain psikomotorik atau ketrampilan. Peserta didik dapat dikatakan berhasil dalam belajar jika pada diri mereka telah terjadi perubahan dari minimal salah satu aspek dari ketiga aspek yang telah dijelaskan di atas. Dalam pelaksanaan penilaian ketiga ranah atau domain penilaian hasil belajar di atas, harus dinilai secara menyeluruh, sebab prestasi belajar siswa seharusnya menggambarkan perubahan menyeluruh sebagai hasil belajar siswa.<sup>61</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.

#### **D. Pengaruh *Group Investigation* terhadap Hasil Belajar**

Salah satu hal penting menunjang proses pembelajaran adalah keefektifan penggunaan metode mengajar. Metode mengajar mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran agar siswa tidak merasa jenuh dengan metode pengajaran yang monoton. Dengan adanya metode pengajaran yang menarik siswa dapat termotivasi dan memperhatikan serta memahami materi dengan lebih baik. Seorang guru sebaiknya dapat memilih metode yang sesuai dengan karakteristik kelas yang diajar, materi serta media yang digunakan.

---

<sup>61</sup> Wahid Murni, Alfin Mustikawan dan Ali Ridho, *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktik*, (Yogyakarta: Nuha Litera, 2010), hal. 18.



Metode pembelajaran *group investigation* merupakan salah satu metode pembelajaran yang efektif yang dapat digunakan di kelas. Metode pembelajaran *group investigation* yaitu model pembelajaran kooperatif yang dilakukan dengan cara mencari dan menemukan informasi dari berbagai sumber. Siswa mengevaluasi dan mensintesis semua informasi yang disampaikan oleh masing-masing anggota kelompok dan akhirnya dapat menghasilkan produk berupa laporan kelompok.<sup>62</sup>

Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ini akan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa, yang di sini akan diterapkan pada materi invers matriks.

## E. Materi Invers Matriks Ordo 2×2

### 1. Pengertian Invers Matriks

Jika  $A$  dan  $B$  adalah matriks persegi yang berordo sama dan  $AB = BA = I$ , maka  $A$  disebut invers  $B$ , ditulis  $A = B^{-1}$ , dan  $B$  disebut invers  $A$ , ditulis  $B = A^{-1}$ .

Misalkan matriks  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$ .

Kalikan  $B$  dari kiri oleh  $A$ , sehingga

$$AB = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 - 14 & -6 + 6 \\ 35 - 35 & -14 + 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

Kalikan  $B$  dari kanan oleh  $A$ , sehingga

$$BA = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 - 14 & 10 - 10 \\ -21 + 21 & -14 + 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

---

<sup>62</sup> Agus Supriyono, *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi Paikem* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009) hal. 93

Dari kedua perkalian matriks di atas didapat  $AB = BA = I$ . Sehingga  $B$  disebut invers dari  $A$  dan ditulis dengan  $A^{-1}$ . Dapat pula dikatakan bahwa  $A$  disebut invers dari  $B$  dan ditulis dengan  $B^{-1}$ .

## 2. Pengertian Determinan Matriks Ordo $2 \times 2$

Jika  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ , maka determinan  $A$  ditentukan oleh

$$\det A = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = (ad - bc)$$

## 3. Rumus Invers Matriks Ordo $2 \times 2$

Misal matriks  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ .

Invers  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  adalah  $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$  dengan  $\det A = (ad - bc)$

$\neq 0$ .<sup>63</sup>

## F. Kajian Penelitian Terdahulu

Sebelum peneliti melakukan penelitian ini, sudah ada penelitian yang dilakukan. Di sini peneliti memaparkan penelitian-penelitian yang relevan dari yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

**Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu**

Judul	Persamaan	Perbedaan
Luthfaturrohmah (2015), Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> terhadap	Persamaannya terletak pada variabel, pendekatan penelitian, dan jenis penelitian. Pendekatan penelitian	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada lokasi, teknik pengambilan sampel dan materi. Teknik

<sup>63</sup> Tuti Masrihani, et all, *Matematika Program Keahlian Akuntansi dan Penjualan untuk SMK dan MAK Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal. 124-133.

Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII di MTsN Aryojeding Rejotangan Tulungagung.	menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian eksperimen.	pengambilan sampel di sini menggunakan teknik cluster random sampling.
Khanif Nafi'ah (2010), Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> (GI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) Siswa Kelas VIII MTs PSM Mirigambar Sumbergempol Tahun Ajaran 2009/2010.	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>group investigation</i> sebagai variabel bebas dan hasil belajar sebagai variabel terkontrol serta menggunakan metode test untuk meperoleh data tentang hasil belajar. Pendekatan penelitian dan jenis penelitian sama-sama menggunakan penelitian kuantitatif dan eksperimen.	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada lokasi dan variabel penelitian. Terdapat lebih dari satu variabel terkontrol dalam penelitian terbaru ini.
Siti Masri'fah (2013), Perbedaan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan Model Pembelajaran <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD) terhadap Hasil	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>group investigation</i> sebagai salah satu variabel bebas dan teknik pengambilan sampel menggunakan <i>purposive sampling</i> .	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada lokasi, variabel dan jenis penelitian. Variabel yang diteliti yaitu model pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) dan

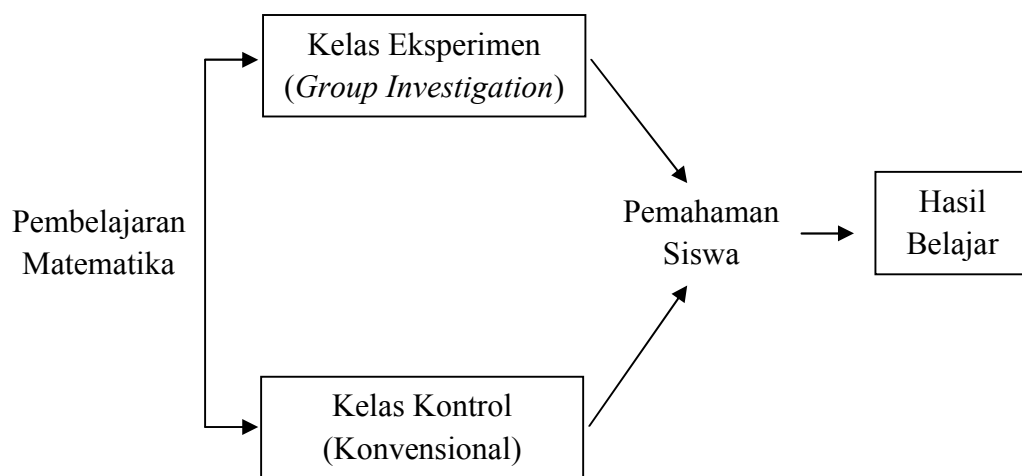
Belajar Matematika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Prambon Nganjuk.		STAD (variabel bebas) dan hasil belajar (variabel terikat). Jenis penelitian menggunakan penelitian komparasi.
Muhammad Syafi' Zamzami (2015), Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> pada Mata Pelajaran Pelajaran IPA Pokok Bahasan Cahaya Siswa Kelas V MI Bendiljati Wetan Sumbergempol Tulungagung.	Menggunakan variabel yang sama yaitu model pembelajaran kooperatif tipe <i>group investigation</i> .	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada jenis penelitian, lokasi penelitian, dan materi penelitian. Jenis penelitian di sini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), lokasi penelitian di MI Bendiljati Wetan, materi penelitian yaitu cahaya pada mata pelajaran IPA.
Meyce Nur Afni Wulandari (2014), Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VI MI Hidayatul Mubtadiin Wates Sumbergempol Tulungagung.	Menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>group investigation</i> sebagai variabel bebas dan hasil belajar sebagai variabel terikat.	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada lokasi penelitian, variabel penelitian, jenis penelitian serta mata pelajaran. Jenis penelitian menggunakan PTK.

### G. Kerangka Berpikir Penelitian

Agar mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini, penulis jelaskan kerangka berpikir yang dituju dari model pembelajaran dan hasil belajar.

Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran oleh guru merupakan salah satu faktor keberhasilan siswa. Keberhasilan siswa diantaranya dapat diukur dengan mengetahui hasil belajar. Keanekaragaman model pembelajaran merupakan alternatif yang dapat digunakan oleh guru sehingga dapat disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan.

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dengan menginvestigasi setiap kelompok ketika diskusi kelompok dilaksanakan. Dengan adanya investigasi, guru atau pengajar dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa. Pemahaman siswa akan memengaruhi hasil belajar siswa. Hasil belajar di sini dapat diukur dengan adanya tes dan pengembangan pada soal-soal pengayaan.



**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian**