

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Landasan Teori

1. Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami peserta didik, baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.¹

Oleh karenanya, pemahaman yang benar mengenai arti belajar dengan segala aspek, bentuk dan manifestasinya mutlak diperlukan oleh para pendidik. Berikut ini dikemukakan definisi belajar dari beberapa teori antara lain:

Menurut teori ilmu jiwa daya, belajar adalah usaha melatih daya-daya agar berkembang sehingga dapat berpikir, mengingat, dan sebagainya. Menurut teori ini jiwa manusia terdiri dari berbagai daya seperti; daya berpikir, mengingat, perasaan, mengenal, kemauan dan sebagainya. Daya-daya tersebut berkembang dan berfungsi bila dilatih dengan bahan-bahan dan cara-cara tertentu.²

Menurut teori ilmu jiwa asosiasi, belajar berarti membentuk hubungan-hubungan stimulus respon dan melatih hubungan-hubungan tersebut agar bertalian dengan erat. Pandangan teori ini dilatarbelakangi oleh pendapat bahwa jiwa manusia terdiri dari asosiasi berbagai tanggapan yang masuk ke dalam jiwa. Asosiasi tersebut dapat terbentuk karena adanya hubungan antara stimulus dan respon.³

¹Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 89.

²M. Basyiruddin Usman, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), cet. I, hlm. 21.

³*Ibid*, hlm. 22.

Menurut teori ilmu jiwa gestalt, belajar adalah mengalami, berbuat, bereaksi, dan berpikir secara kritis. Pandangan ini dilatarbelakangi oleh anggapan bahwa jiwa manusia bukan terdiri dari elemen-elemen tetapi merupakan satu sistem yang bulat dan berstruktur. Jiwa manusia hidup dan di dalamnya terdapat prinsip aktif di mana individu selalu cenderung untuk beraktivitas dan berinteraksi dengan lingkungan.⁴

Sedangkan Hutchinson dan Water mendefinisikan belajar adalah sebagai:

*"Learning is a mechanical process of habit formation and proceeds by meaning of the frequent reinforcement of a stimulus-response sequence".*⁵ Belajar adalah sebuah proses mekanik (aktivitas) untuk membentuk kebiasaan dan dihasilkan oleh seringnya penguatan dari sebuah rangkaian stimulus dan respon.

Menurut Shaleh Abdul Aziz dan Abdul Majid dalam kitab *At-Tarbiyatul wa Thuruqut Tadris* mendefinisikan belajar sebagai berikut:

ان التعلّم هو تغيير في ذهن المتعلّم يطرأ على خبرة سابقة فيحدث فيها تغييراً
جديداً⁶

(Sesungguhnya Belajar adalah perubahan di dalam diri (jiwa) peserta didik yang dihasilkan dari pengalaman terdahulu sehingga menimbulkan perubahan yang baru).

Pengertian-pengertian di atas mengemukakan bahwa belajar bukan hanya suatu tujuan tetapi juga merupakan suatu proses atau aktivitas untuk menghasilkan perubahan tingkah laku.

Dalam Islam terdapat beberapa hal penting yang berkaitan dengan belajar, antara lain:⁷

- a. Bahwa orang yang belajar akan dapat memiliki ilmu pengetahuan yang akan berguna untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi oleh

⁴*Ibid*, hlm. 22.

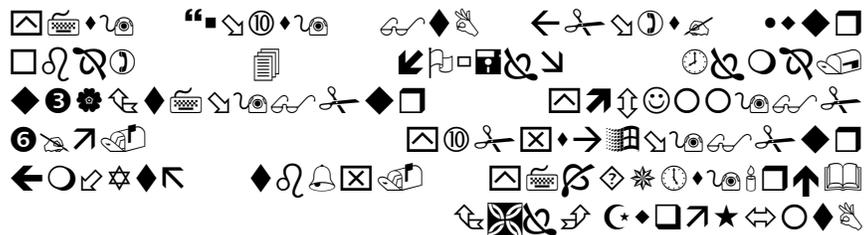
⁵Tom Hutchinson dan Alan Waters, *A Learning-Centred Approach*, (Cambridge: Cambridge University Prss, 1987), hlm. 40.

⁶Shaleh Abdul Aziz dan Abdul Aziz Majid, *At-tarbiyah wa Thuruqut Tadris*, Juz I, (Mesir: Darul Ma'arif, t.th), hlm. 169.

⁷Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruz Media, 2010), cet. III, hlm. 32-33.

manusia dalam kehidupan. Sehingga dengan ilmu pengetahuan yang didapatkannya itu manusia akan dapat mempertahankan kehidupan.

- b. Allah melarang manusia untuk tidak mengetahui segala sesuatu yang manusia lakukan. Apapun yang dilakukan manusia harus mengetahui kenapa mereka melakukannya. Dengan belajar manusia dapat mengetahui apa yang dilakukan dan memahami tujuan dari segala perbuatannya. Selain itu, dengan belajar pula manusia akan memiliki ilmu pengetahuan dan terhindar dari *taqlid* buta, karena setiap apa yang kita perbuat akan dimintai pertanggung jawabannya oleh Allah.



Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. sesungguhnya pendengaran, penglihatan, dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggung jawabannya. (QS Al-Isra' 17:36).⁸

- c. Dengan ilmu yang dimiliki manusia melalui proses belajar, maka Allah akan memberikan derajat yang lebih tinggi pada hambanya.



...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang di beri ilmu pengetahuan beberapa derajat.... (QS Mujadalah 58: 11).⁹

2. Prinsip-prinsip Belajar

Banyak sekali teori dan prinsip belajar yang di kemukakan oleh para ahli pedagogi, namun terdapat beberapa prinsip yang berlaku umum yang dapat dipakai sebagai dasar dalam upaya meningkatkan aktivitas

⁸Al-Qur'an dan Terjemahnya, (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah / Pentafsir Al-Qur'an, 1971), hlm. 282.

⁹Ibid, hlm. 542.

pembelajaran. Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam bukunya *Belajar dan Pembelajaran* setidaknya ada tujuh prinsip-prinsip belajar yang perlu diperhatikan, prinsip-prinsip tersebut di antaranya.¹⁰

a. Perhatian dan motivasi

Perhatian mempunyai peranan penting dalam peranan belajar. Tanpa adanya perhatian tidak mungkin terjadinya belajar. Di samping perhatian, motivasi juga mempunyai peranan penting. Ia adalah tenaga yang menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang. Perhatian terhadap pelajaran akan timbul pada peserta didik apabila bahan pelajaran sesuai dengan kebutuhannya. Apabila bahan pelajaran itu dirasakan sebagai sesuatu yang dibutuhkan, diperlukan untuk belajar lebih lanjut dan akan membangkitkan motivasi untuk mempelajarinya.

b. Keaktifan

Belajar hanya mungkin terjadi apabila anak aktif mengalami sendiri karena belajar menyangkut apa yang harus dikerjakan peserta didik untuk dirinya sendiri, maka inisiatif harus datang dari peserta didik sendiri. Pendidik sekedar pembimbing dan pengarah.

c. Keterlibatan langsung atau pengalaman

Belajar melalui pengalaman langsung peserta didik tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan, dan bertanggung jawab terhadap hasilnya.

d. Pengulangan

Belajar adalah melatih daya-daya yang ada pada manusia yang terdiri atas daya mengamati, menangkap, mengingat, mengkhayal, merasakan, berpikir, dan sebagainya. Dengan mengadakan pengulangan maka daya-daya tersebut akan berkembang.

e. Tantangan

¹⁰Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 42-49.

Situasi belajar peserta didik menghadapi suatu tujuan yang ingin dicapai selalu terdapat hambatan yaitu mempelajari bahan belajar, maka timbullah motif untuk mengatasi hambatan itu yaitu dengan mempelajari bahan belajar tersebut. Apabila hambatan itu telah diatasi, artinya tujuan belajar telah tercapai, maka ia akan masuk dalam medan baru dan tujuan baru, demikian seterusnya.

f. **Balikan dan penguatan**

Format sajian berupa tanya jawab, diskusi, eksperimen, metode penemuan, dan sebagainya merupakan cara belajar mengajar yang memungkinkan terjadinya balikan dan penguatan. Balikan yang segera diperoleh peserta didik setelah belajar melalui penggunaan metode-metode ini akan membuat peserta didik terdorong untuk belajar lebih giat dan bersemangat.

g. **Perbedaan individual**

Perbedaan individual akan berpengaruh pada cara dan hasil belajar peserta didik. Karenanya, perbedaan individu perlu diperhatikan oleh pendidik dalam upaya pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut maka setiap pendidik perlu memahami pribadi masing-masing dari peserta didik, sehingga pendidik akan menghargai dan memperlakukan peserta didik sesuai dengan hakikat mereka dalam proses pembelajaran di kelas.¹¹

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak sekali jenisnya, akan tetapi secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua faktor utama, yakni faktor dalam diri peserta didik itu sendiri (faktor intern), dan faktor yang datang dari luar diri peserta didik (faktor ekstern). Slameto membagi kedua faktor tersebut menjadi beberapa unsur sebagai berikut.¹²

¹¹Udin S. Winataputra, dkk., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2005), cet. I, hlm. 2.11.

¹²Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 54-71.

- a. Faktor intern, yang meliputi
 - 1) Faktor jasmaniah
Faktor jasmaniah yakni faktor kesehatan dan cacat tubuh.
 - 2) Faktor psikologis
Faktor psikologis antara lain: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.
 - 3) Faktor kelelahan
- b. Faktor ekstern, yang meliputi
 - 1) Faktor keluarga
Faktor keluarga meliputi: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
 - 2) Faktor sekolah
Faktor sekolah meliputi: kurikulum, metode mengajar, relasi pendidik dengan peserta didik, relasi peserta didik satu dengan yang lain, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
 - 3) Faktor masyarakat meliputi: kegiatan peserta didik dalam masyarakat, *mass* media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

4. Prestasi Belajar

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai¹³, sehingga prestasi belajar dapat diartikan hasil yang dicapai dalam belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar. Kemampuan-kemampuan peserta didik dalam proses

¹³Ahmad Maulana, dkk, *Kamus Ilmiah Populer Lengkap*, (Yogyakarta: Absolut, 2008), cet.III hlm.

belajar oleh Benyamin Bloom yang dikutip oleh Nana Sudjana mengklasifikasikan secara garis besar menjadi tiga ranah sebagai berikut.¹⁴

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan sikap hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yang meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari 5 aspek yaitu kepekaan dalam menerima rangsangan, jawaban atas reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak individu.

Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para pendidik di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran.

Keberhasilan pengajaran dapat dilihat dari segi hasil. Asumsi dasar ialah proses pengajaran yang optimal memungkinkan hasil belajar yang optimal pula. Ada korelasi antara proses pengajaran dengan hasil yang dicapai. Makin besar usaha untuk menciptakan kondisi proses pengajaran, makin tinggi pula hasil atau produk dari pengajaran itu.¹⁵

Hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni:¹⁶

a. Faktor *internal* (dari dalam peserta didik), meliputi kemampuan yang dimiliki peserta didik, motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis.

¹⁴Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), Cet. XIV, hlm., 23-30.

¹⁵Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 1995), Cet. I, hlm., 37.

¹⁶*Ibid*, hlm., 39-40.

- b. Faktor *eksternal* (faktor dari luar peserta didik atau lingkungan), khususnya lingkungan sekolah adalah kualitas pengajaran.

5. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran secara umum adalah kegiatan yang dilakukan pendidik sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih baik. Menurut Suyitno pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara pendidik dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik.¹⁷ Pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang menitik beratkan pada matematika.

Matematika merupakan sebuah ilmu yang memberikan kerangka berpikir logis universal pada manusia. Di samping itu, matematika merupakan suatu alat bantu yang urgen bagi perkembangan berbagai disiplin ilmu lainnya. Oleh karena itu, tidak berlebihan kalau matematika di tempatkan sebagai *mathematics is king as well as good servant*. Namun dalam praktek pembelajarannya, matematika dianggap sebagai sesuatu yang abstrak, menakutkan dan tidaklah menarik di mata peserta didik. Sehingga hal ini berakibat pada rendahnya *out put* peserta didik dalam penguasaan matematika.¹⁸

Menurut Liebeck yang dikutip oleh Mulyono mengemukakan ada dua macam hasil belajar Matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik yaitu, perhitungan matematis dan penalaran matematis.¹⁹ Berdasarkan data yang diutarakan oleh Mansyur, keberhasilan belajar mahasiswa (peserta didik) pada pembelajaran matematika, yaitu rata-rata

¹⁷Amin Suyitno, *Pemilihan Model-Model Pembelajaran Matematika dan Penerapannya di SMP*, Makalah bahan pelatihan bagi pendidik-pendidik pelajaran matematika SMP se Jawa Tengah di Semarang, tahun 2006, (Semarang: UNNES, 2006) hlm. 1.

¹⁸Mutadi, *Pendekatan Efektif dalam Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Pusdiklat DEPAG, 2007), hlm., 1.

¹⁹Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: DEPDIKBUD dan PT Rineka Cipta, 2003), cet. II, hlm. 253.

tercapai 66,02% dan 66,33%. Rendahnya pencapaian hasil belajar tersebut akan berakibat rendahnya pencapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum.²⁰

Para praktisi pengajaran mulai menganalisis faktor-faktor penyebab kurang berhasilnya pembelajaran matematika, diantaranya:²¹

- a. Pendidik cenderung mengajarkan matematika dalam konteks yang abstrak, mengakibatkan hilangnya daya tarik dan bertambahnya rasa takut peserta didik akan pelajaran matematika tersebut.
- b. Pendidik cenderung menyampaikan materi matematika mengikuti pola pembelajaran “*theory-example-task*” yang membuat matematika menjadi dangkal dan kehilangan maknanya.
- c. Pendidik cenderung memfokuskan pada *content* dan cenderung melupakan *context* dalam pembelajaran matematika, sehingga anak merasa asing dengan matematika.
- d. Pendidik sering mendominasi proses pembelajaran matematika dan kurang memberikan ruang pada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.
- e. Pendidik kurang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk berpikir kreatif.
- f. Kurangnya kemampuan pendidik untuk menerapkan kemajuan teknologi dalam pembelajaran matematika.
- g. Kemampuan pendidik matematika yang masih rendah dan banyaknya pendidik yang “*miss-match*” yang mengajar matematika.
- h. Kurangnya sarana dan prasarana dalam pembelajaran matematika.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika perlu diketengahkan satu terobosan alternatif, yaitu sebuah terobosan pendekatan pembelajaran matematika yang:²²

²⁰Ketut Dharma, “ Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Prestasi Belajar Matematika Terapan pada Mahasiswa Politeknik Negeri Bali”, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 070, Januari, 2008, hlm. 158-159.

²¹Mutadi, *Op. cit.*, hlm. 1

²²*Ibid*, hlm. 2-3.

- a. Membuat pelajaran matematika hadir ke tengah peserta didik bukan sebagai sesuatu yang abstrak dan menakutkan, melainkan sebagai sesuatu yang berangkat dari kehidupan peserta didik itu sendiri.
- b. Memberikan satu permasalahan yang menantang untuk didiskusikan dan diselesaikan menurut cara berpikir mereka.
- c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dan beradu argumentasi dalam memecahkan masalah dalam kelompok belajarnya.
- d. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil pemikiran baik pribadi maupun kelompok di depan kelas.
- e. Memanfaatkan kemajuan teknologi, internet dan berbagai alat komunikasi lain dalam pembelajaran matematika.

Sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik, pendekatan konstruktivisme menekankan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar yang bermakna.²³

6. Teori Belajar Konstruktivisme

a. Pengertian Teori Belajar Konstruktivisme

Teori-teori baru dalam psikologi pendidikan dikelompokkan dalam teori pembelajaran konstruktivis (*constructivist theories of learning*). Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan,

²³Ismaliani, *Pendekatan Konstruktivisme pada Materi Persamaan Lingkaran*, <http://ismalianibaru.wordpress.com/2008/06/12/pendekatan-konstruktivisme-pada-materi-persamaan-lingkaran/16.11>, 09 April 2010.

mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu bagi dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.²⁴

Menurut teori konstruktivisme ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa pendidik tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Pendidik dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar peserta didik menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.²⁵

b. Prinsip-Prinsip Konstruktivisme

Dalam pembelajaran, gagasan atau pemikiran oleh pendidik tidak dapat dipindahkan langsung kepada peserta didik, melainkan peserta didik sendirilah yang harus aktif membentuk pemikiran atau gagasan tersebut dalam otaknya. Ketika seseorang berinteraksi dengan lingkungannya, maka dalam otaknya akan terbentuk struktur kognitif tertentu.²⁶

Menurut Paul Suparno secara garis besar prinsip-prinsip konstruktivisme yang diambil adalah sebagai berikut:²⁷

- 1) Pengetahuan dibangun oleh peserta didik sendiri, baik secara personal maupun sosial.
- 2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pendidik ke peserta didik kecuali hanya dengan keaktifan peserta didik sendiri untuk menalar.

²⁴Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), Cet. I, hlm. 13.

²⁵*Ibid.*

²⁶Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Kanisius, 1997), hlm. 70.

²⁷*Ibid*, hlm. 49.

- 3) Peserta didik aktif mengkonstruksi terus menerus sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang rinci, lengkap serta sesuai dengan konsep ilmiah.
 - 4) Pendidik hanya sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi peserta didik berjalan mulus.
- c. Pandangan Konstruktivisme Tentang Belajar dan Mengajar

Salah satu permasalahan mendasar dalam konstruktivisme adalah pandangan tentang ilmu. Berdasarkan sejumlah literatur, Ari Widodo menyimpulkan ada tiga prinsip penting tentang ilmu menurut konstruktivisme: (1) pengetahuan adalah konstruksi manusia, (2) pengetahuan merupakan konstruksi sosial, (3) pengetahuan bersifat tentatif.²⁸

Sebagai konsekuensi dari ketiga prinsip dasar sebagaimana diuraikan di atas, konstruktivisme juga mempunyai pandangan tentang belajar dan mengajar.²⁹

Pertama, pembelajar telah memiliki pengetahuan awal. Tidak ada pembelajar yang otaknya benar-benar kosong. Pengetahuan awal yang dimiliki pembelajar memainkan peran penting pada saat dia belajar tentang sesuatu hal yang ada kaitannya dengan apa yang telah diketahui.

Kedua, belajar merupakan proses pengkonstruksian suatu pengetahuan berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pengetahuan tidak dapat ditransfer dari suatu sumber ke penerima, namun pembelajar sendirilah yang mengkonstruksi pengetahuan.

Ketiga, belajar adalah perubahan konsepsi pembelajar. Karena pembelajar telah memiliki pengetahuan awal, maka belajar adalah proses mengubah pengetahuan awal peserta didik sehingga sesuai dengan konsep yang diyakini “benar” atau agar pengetahuan awal

²⁸Ari Widodo, “ Konstruktivisme dan Pembelajaran Sains”, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 064, Januari, 2007, hlm. 97.

²⁹*Ibid*, hlm. 98.

peserta didik bisa berkembang menjadi suatu konstruk pengetahuan yang lebih besar.

Keempat, proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung dalam suatu konteks sosial tertentu. Sekalipun proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung dalam otak masing-masing individu, namun sosial memainkan peran penting dalam proses tersebut sebab individu tidak terpisahkan dari individu lainnya.

Kelima, pembelajar bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Pendidik atau siapapun tidak dapat memaksa peserta didik untuk belajar sebab tidak ada seorangpun yang bisa mengatur proses berpikir orang lain. Pendidik hanyalah menyiapkan kondisi yang memungkinkan peserta didik belajar, namun apakah peserta didik benar-benar belajar tergantung sepenuhnya pada diri pembelajar itu sendiri.

7. Hakekat Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar Konstruktivisme³⁰

Menurut teori belajar konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran pendidik ke pikiran peserta didik. Artinya, bahwa peserta didik harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya. Dengan kata lain peserta didik tidak diharapkan sebagai botol-botol kecil yang siap diisi dengan berbagai ilmu pengetahuan sesuai dengan kehendak pendidik.

Sehubungan dengan hal di atas, Tasker yang dikutip oleh Hamzah dalam Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan mengemukakan tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme sebagai berikut. *Pertama* adalah peran aktif peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna. *Kedua* adalah pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam

³⁰Hamzah, “ Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar Konstruktivisme”, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 040, Januari, 2003, hlm. 66-67.

pengkonstruksian secara bermakna. *Ketiga* adalah mengaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima.

Wheatley yang dikutip oleh Hamzah dalam Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan mendukung pendapat di atas dengan mengajukan dua prinsip utama dalam pembelajaran dengan teori belajar konstruktivisme. *Pertama*, pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif. *Kedua*, fungsi kognisi bersifat adaptif dan membantu pengorganisasian melalui pengalaman nyata yang dimiliki anak.

Kedua pengertian di atas menekankan bagaimana pentingnya keterlibatan anak secara aktif dalam proses pengaitan sejumlah gagasan dan pengkonstruksian ilmu pengetahuan melalui lingkungannya.

Hanbury yang dikutip oleh Hamzah dalam Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan mengemukakan sejumlah aspek dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, yaitu (1) peserta didik mengkonstruksi pengetahuan matematika dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki, (2) matematika menjadi lebih bermakna karena peserta didik mengerti, (3) strategi peserta didik lebih bernilai, dan (4) peserta didik mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan ilmu pengetahuan dengan teman-temannya.

Dalam upaya mengimplementasikan teori belajar konstruktivisme, Tyler yang dikutip oleh Hamzah dalam Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan mengajukan beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran, sebagai berikut: (1) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, (2) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba gagasan baru, (4) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki peserta didik, (5) mendorong peserta didik untuk memikirkan perubahan gagasan mereka, (6) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Dari beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengacu kepada teori belajar konstruktivisme lebih memfokuskan pada kesuksesan peserta didik dalam mengorganisasikan pengalaman mereka. Bukan kepatuhan peserta didik dalam refleksi atas apa yang telah diperintahkan dan dilakukan oleh pendidik. Dengan kata lain, peserta didik lebih diutamakan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi.

Ada beberapa konsep mendasar yang dimunculkan dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis.

- a. *Scaffolding*, menurut Vygotsky, memunculkan konsep *scaffolding* berarti memberikan dukungan dan bantuan kepada peserta didik pada tahap-tahap awal pembelajaran dan mengurangi bantuan tersebut setelah anak mampu untuk memecahkan problem dari tugas yang dihadapinya.³¹
- b. *Proses Top Down* berarti peserta didik memulai dengan masalah kompleks untuk dipecahkan dan memecahkan atau menemukan ketrampilan dasar yang diperlukan.³²
- c. *Zone of Proximal Development (ZPD)*, yaitu suatu tingkat yang dicapai oleh seorang anak ketika ia melakukan perilaku sosial, dapat dipahami pula sebagai selisih antara apa yang bisa dikerjakan seseorang dengan kelompoknya atau dengan bantuan orang dewasa.³³
- d. *Cooperative learning*, yaitu strategi yang digunakan untuk proses belajar, di mana peserta didik akan lebih mudah menemukan secara komprehensif konsep-konsep yang sulit jika mereka mendiskusikannya dengan peserta didik yang lain tentang problem yang dihadapi.³⁴

³¹H. Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *loc. cit.*, hlm. 127.

³²*Ibid.*

³³*Ibid*, hlm. 124-125.

³⁴*Ibid*, hlm. 128.

8. Keunggulan Penggunaan Pandangan Konstruktivisme dalam Pembelajaran Di Sekolah

Berikut ini diberikan 6 keunggulan penggunaan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran di sekolah, yaitu:³⁵

- a. Pembelajaran berdasarkan konstruktivisme memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan gagasan secara eksplisit dengan menggunakan bahasa peserta didik sendiri, berbagi gagasan dengan temannya, dan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tentang gagasannya.
- b. Pembelajaran berdasarkan konstruktivisme memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki peserta didik atau rancangan kegiatan disesuaikan dengan gagasan awal peserta didik agar peserta didik memperluas pengetahuan mereka tentang fenomena dan memiliki kesempatan untuk merangkai fenomena, sehingga peserta didik terdorong untuk membedakan dan memadukan gagasan tentang fenomena yang menantang peserta didik.
- c. Pembelajaran konstruktivisme memberi peserta didik kesempatan untuk berpikir tentang pengalamannya. Ini dapat mendorong peserta didik berpikir kreatif, imajinatif, mendorong refleksi tentang model dan teori, mengenalkan gagasan-gagasan pada saat yang tepat.
- d. Pembelajaran berdasarkan konstruktivisme memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba gagasan baru agar peserta didik terdorong untuk memperoleh kepercayaan diri dengan menggunakan berbagai konteks, baik yang telah dikenal maupun yang baru dan akhirnya memotivasi peserta didik untuk menggunakan berbagai strategi belajar.
- e. Pembelajaran konstruktivisme mendorong peserta didik untuk memikirkan perubahan gagasan mereka setelah menyadari kemajuan

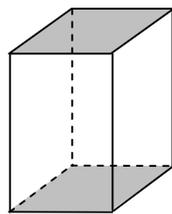
³⁵Pembelajaran Pendidik (Blog untuk pendidik), "Konstruktivisme-6 Keunggulan Penggunaan Pandangan Konstruktivisme dalam Pembelajaran", <http://pembelajaranpendidik.wordpress.com/2008/05/31/konstruktivisme-6-keunggulan-penggunaan-pandangan-konstruktivisme-dalam-pembelajaran/>, Donwlod, Selasa, 23 Pebruari 2010, pukul 10.50 WIB.

mereka serta memberi kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi perubahan gagasan mereka.

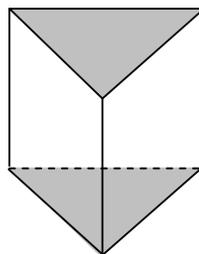
Pembelajaran konstruktivisme memberikan lingkungan belajar yang kondusif yang mendukung peserta didik mengungkapkan gagasan, saling menyimak, dan menghindari kesan selalu ada satu jawaban yang benar.

9. Relevansi Pendekatan Konstruktivisme dengan Materi Luas dan Volume Prisma (LdVP)

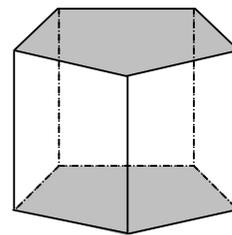
Prisma adalah bangunan ruang yang dibatasi oleh dua bidang berhadapan yang kongruen dan sejajar, serta bidang-bidang lain yang berpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar.



Prisma segi empat



Prisma segitiga



Prisma segi lima

Gambar 2.1
Contoh Prisma Tegak

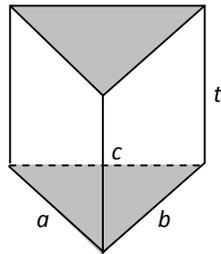
Bidang-bidang yang diarsir pada masing-masing prisma di atas menunjukkan bidang-bidang yang sejajar.

a. Luas Permukaan Prisma

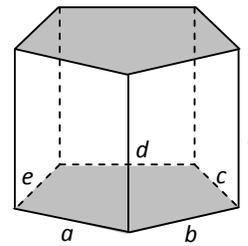
Untuk menentukan rumus luas permukaan prisma dapat dilakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung luas alas prisma, karena alas dan atas prisma sama untuk menghitungnya dapat dilakukan dengan perkalian 2.
- 2) Menghitung luas selimut prisma, yaitu dengan cara menjumlahkan luas persegi panjang yang membentuknya.

$$\text{Luas permukaan prisma} = 2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$



Gambar 2.2
Prisma Tegak Segitiga



Gambar 2.3
Prisma Tegak Segi lima

Bidang-bidang yang diarsir pada gambar prisma di atas menunjukkan alas prisma.

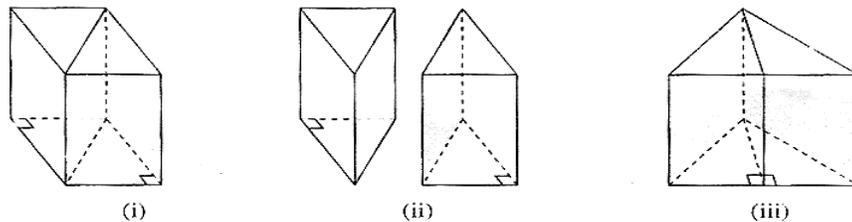
Dengan demikian Luas Permukaan Prisma Segitiga (Gambar 2.2) =

$$2 \times \text{luas alas} + (a + b + c) \times t$$

Luas Permukaan Prisma Segilima (Gambar 2.3) =

$$2 \times \text{luas alas} + (a + b + c + d + e) \times t.$$

b. Volume Prisma



Gambar 2.4
Prisma Tegak Segi empat dan segi lima

Telah diketahui bahwa balok adalah salah satu contoh prisma tegak.

Jika balok pada gambar 2.4 (i) dipotong tegak sepanjang salah satu bidang diagonalnya, maka akan terbentuk dua prisma segitiga seperti gambar 2.4 (ii). Kedua prisma segitiga pada gambar 2.4 (ii) dapat digabungkan kembali sehingga terbentuk sebuah prisma segitiga seperti gambar 2.4 (iii)

Dengan demikian, prisma pada gambar 2.4 (iii) dan balok pada gambar 2.4 (i) memiliki volume yang sama, luas alas yang sama, dan tinggi yang sama pula, sehingga dapat dinyatakan sebagai berikut.

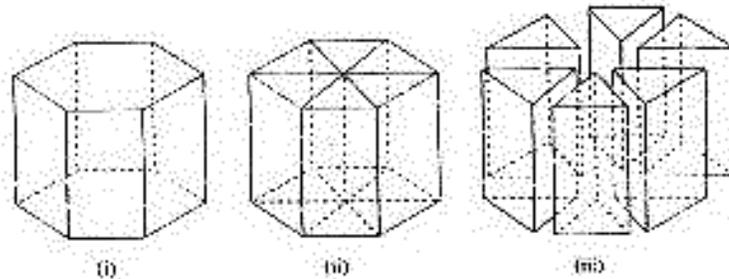
$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma segitiga} &= \text{volume balok} \\
 &= \text{luas alas balok} \times \text{tinggi balok} \\
 &= \text{luas persegi panjang} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Jadi volume prisma segitiga = luas alas x tinggi

atau

$$V = L_a \cdot t$$

Untuk menentukan volume prisma yang alasnya bukan berbentuk segitiga, dapat dilakukan dengan cara membagi prisma tersebut menjadi beberapa segitiga seperti pada gambar 2.5 berikut.



Gambar 2.5
Prisma Tegak Segi enam

Gambar 2.5 (i) adalah prisma segi enam beraturan. Untuk menentukan volumenya, prisma tersebut dibagi menjadi 6 buah prisma segitiga yang sama dan sebangun seperti ditunjukkan pada gambar 2.5 (ii) dan (iii), sehingga,

$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma segi enam} &= 6 \times \text{volume prisma segitiga} \\
 &= 6 \times \text{luas segitiga} \times \text{tinggi} \\
 &= 6 \times \left(\frac{1}{2} a \times t \right) \times t \\
 &= \text{Luas segi enam} \times \text{tinggi} \\
 &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Oleh karena setiap prisma segi banyak dapat dibagi menjadi beberapa buah prisma segitiga, maka dapat disimpulkan bahwa untuk setiap prisma berlaku :

Volume prisma = Luas alas x tinggi

atau

$$V = La. t$$

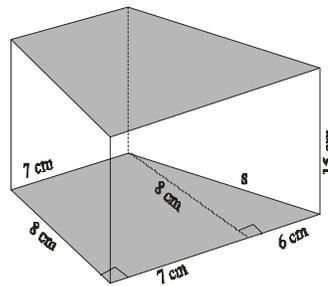
Contoh Soal:

- 1) Alas sebuah prisma berbentuk trapesium siku-siku dengan panjang sisi yang sejajar adalah 13 cm dan 7 cm, sedangkan tinggi trapesium 8 cm.

Jika tinggi prisma 15 cm, tentukan luas permukaannya!

Jawab

$$\begin{aligned} s^2 &= 6^2 + 8^2 \\ &= 36 + 64 \\ &= 100 \\ s &= 10 \end{aligned}$$



Gambar 2.6
Prisma Segi empat

Luas Permukaan Prisma

$$\begin{aligned} &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi}) \\ &= 2 \times \frac{(13+7) \times 8}{2} + (8+13+10+7) \times 15 \\ &= (20 \times 8) + (38 \times 15) \\ &= 160 + 570 \\ &= 730 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

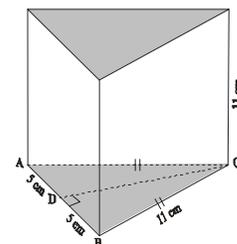
- 2) Alas sebuah prisma berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alas 10 cm dan panjang sisi-sisi lainnya 13 cm. jika tinggi prisma 11 cm, hitunglah volume prisma tersebut!

Jawab

Tinggi $\triangle ABC$ adalah CD .

$$\begin{aligned} CD^2 &= BC^2 - BD^2 \\ &= 13^2 - 5^2 \\ &= 169 - 25 \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$CD = \sqrt{144} = 12$$



Gambar 2.7

$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times AB \times CD\right) \times 11 \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 12\right) \times 11 \\
 &= 660 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

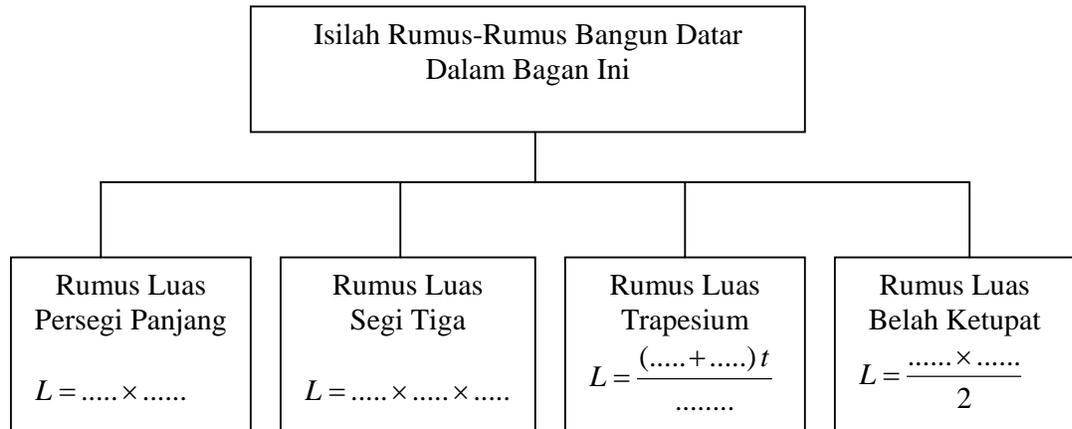
Pada pembahasan materi di atas, materi ini memiliki karakteristik lebih menekankan pada pemahaman konsep. Karena dengan menguasai konsep bangun datar, peserta didik akan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang.

Pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik hendaknya dibangun melalui pemahaman dari peserta didik sendiri bukan pemahaman yang diberikan oleh pendidik, karena pemahaman yang dibangun oleh peserta didik sendiri hasilnya akan lebih tertanam dalam ingatan peserta didik.

Karena materi pokok ini memiliki karakteristik di atas, maka materi pokok luas dan volume prisma akan dapat diterima dan difahami oleh peserta didik bila proses pembelajarannya tepat. Pendekatan konstruktivisme dapat memberikan solusi permasalahan peserta didik dalam proses pembelajaran, karena dalam pendekatan ini semua peserta didik diajak untuk berdiskusi dan dituntut untuk memahami konsep dengan metode diskusi dan penemuan.

Untuk mengetahui relevansi pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika pada materi Luas dan Volume Bangun Ruang dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pendidik menjelaskan bahwa sebelum mempelajari materi Luas dan Volume Bangun Ruang Prisma (LdVBRP) peserta didik diharapkan mengingat tentang beberapa materi diantaranya tentang rumus-rumus bangun datar (segi n). Dengan cara, peserta didik mengisi bagan yang telah diberikan oleh pendidik.

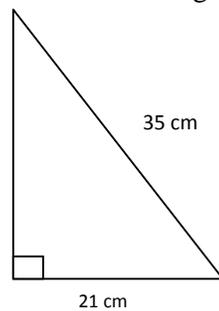


Bagan 2.1

- b. Pendidik memberi penguatan dalam materi prasyarat (rumus-rumus bangun datar, operasi bilangan bulat dan pecahan, akar kuadrat, dll).

Dengan mengerjakan soal secara bersama-sama.

Tentukan luas bangun di bawah ini!



Jawab:

Diket. : $a = 21 \text{ cm}$

Sisi miring (sm) = $\dots \text{ cm}$

Ditanya: Luas segitiga

Gambar 2.8
Segi tiga siku-siku

Maka, terlebih dahulu dicari tinggi (t) segitiga yaitu:

$$t = \sqrt{\dots - \dots}$$

$$t = \sqrt{\dots - (21)^2}$$

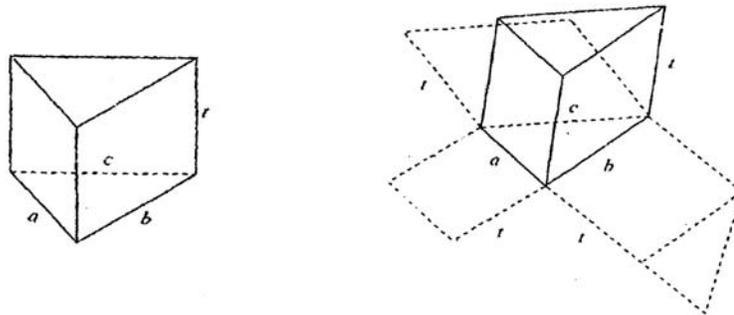
$$t = \sqrt{1225 - \dots}$$

$$t = \sqrt{\dots}$$

$$t = \dots$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga, } L &= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \\
 &= \frac{1}{2} \times \dots \times 28 \\
 &= \dots \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

- c. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok secara heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.
- d. Dengan bantuan LKS, setiap kelompok diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan menginterpretasikan data secara berkelompok. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 2.9

Luas permukaan prisma

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas alas} + \text{luas bidang atas} + \text{luas bidang-bidang tegak} \\
 &= \text{luas alas} + \text{luas alas} + (\dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots) \\
 &= (2 \times \dots) + (\dots \times \text{tinggi})
 \end{aligned}$$

Jadi untuk setiap prisma berlaku rumus berikut.

$$\text{Luas permukaan Prisma} = (2 \times \dots) + (\text{keliling alas} \times \dots)$$

- e. Pendidik berkeliling mengamati setiap kelompok dan berperan sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik yang merasa kesulitan.
- f. Hasil temuan tiap kelompok didiskusikan dengan kelompok lain di depan kelas sesuai dengan instruksi dari pendidik.

- g. Setiap kelompok mengirimkan satu anggotanya untuk mengerjakan soal yang ada di LKS berdasarkan hasil temuan mereka dengan dipandu oleh pendidik.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian kali ini, peneliti mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu di antaranya adalah penelitian dengan judul “penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika pokok bahasan dalil Phytagoras terhadap hasil belajar kelas VIII C semester 1 SMP Negeri 11 Semarang tahun pelajaran 2008/2009” oleh Margareta Purwandari dan penelitian yang berjudul “Keefektifan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran bangun ruang sisi lengkung bagi peserta didik kelas VIII D semester genap SMP N 2 Pegandon Kabupaten Kendal Tahun Pelajaran 2005/2006” oleh Isti Wijayati. Penelitian tersebut mengambil hipotesis bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok dalil Phytagoras dan bangun ruang sisi lengkung.

Berangkat dari hasil penelitian tersebut, peneliti berkeinginan untuk mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan yang sama pada materi yang berbeda yaitu pada materi pokok luas dan volume bangun ruang di MTs NU Nurul Huda Kudus. Pemilihan materi yang berbeda oleh peneliti didasarkan pada tingkat kesulitan materi tersebut. Materi pokok luas dan volume bangun ruang melibatkan materi prasyarat yang pokok atau dasar dan bukan materi prasyarat yang sudah mengalami perkembangan, sehingga peran pendidik di fokuskan sebagai fasilitator. Hal tersebut sesuai dengan prinsip dalam konstruktivisme.

Oleh karena itu, Peneliti akan mencoba mengimplementasikan pendekatan konstruktivisme di kelas, apakah juga dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik MTs NU Nurul Huda Kudus.

C. Kerangka Berfikir

Apabila dikaji bersama salah satu alternatif untuk memaksimalkan kemampuan dan prestasi belajar peserta didik dalam setiap pelajaran pada umumnya dan pada pelajaran matematika khususnya, diperlukan usaha pendidik untuk memilih dan memilah model pembelajaran di dalam kelas yang tepat. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Peneliti memandang bahwa penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran sangat sesuai untuk menyampaikan materi LdVP. Hal tersebut dapat dilihat dalam tahap-tahap penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran sebagai berikut:

- a. Peserta didik didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang akan dibahas, yakni pengetahuan yang telah mereka ketahui tentang rumus-rumus bangun datar, karena dalam bangun ruang prisma terdiri dari beberapa bentuk bangun datar yang sudah diketahui oleh peserta didik.
- b. Peserta didik diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan menginterpretasikan data secara berkelompok dengan bantuan LKS. Kemudian hasil temuan tiap kelompok didiskusikan dengan kelompok lain di depan kelas sesuai dengan instruksi dari pendidik.
- c. Saat peserta didik memberikan penjelasan dan solusi yang didasari pada hasil temuannya ditambah penguatan yang diberikan pendidik, maka secara otomatis peserta didik membangun pemahaman baru tentang konsep yang sedang dipelajari.
- d. Pendidik berusaha menciptakan suasana pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat menerapkan konsep baru yang ditemukannya melalui pemecahan masalah dengan pengembangan soal ataupun pada realita di lingkungannya.

Adanya kegiatan-kegiatan di atas akan memberikan keuntungan kepada peserta didik, diantaranya adalah peserta didik secara individu dapat

mengembangkan pemikirannya masing-masing dan dapat mengkomunikasikan ke semua anggota kelompok. Terutama disini dalam hal sub materi pokok luas dan volume prisma, dimana pada materi pokok ini lebih bersifat pemahaman konsep sehingga peserta didik dituntut untuk dapat mengidentifikasi hal-hal yang terkait dengan materi luas dan volume prisma, dan adanya kegiatan berfikir bersama, maka pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme akan membuat kualitas pemahaman peserta didik meningkat. Karena jika pemahaman itu diperoleh peserta didik sendiri, maka hasilnya akan lebih tahan lama dari pada pemahaman itu diberikan oleh pendidik.

Keterkaitannya dengan materi, pendekatan konstruktivisme tidak mengabaikan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik. Pada materi pokok ini peserta didik dituntut harus paham unsur-unsur apa saja untuk menghitung luas dan volume prisma. Selain itu dengan soal yang lebih berkembang peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan mengetahui unsur-unsur tersebut. Karakteristik materi inilah yang memberikan peluang besar kepada peserta didik untuk lebih kreatif dalam menelaah unsur-unsur dalam penghitungan luas dan volume prisma.

D. Hipotesis Penelitian

Bahwa berdasarkan kerangka berfikir di atas maka hipotesis awal penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme efektif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika pada materi LdVP peserta didik kelas VIII semester II MTs NU Nurul Huda kudas tahun pelajaran 2009/2010.