80446
80446.pdf
95/00446

PENTINGNYA MENJAGA KESTABILAN KESEHATAN FISIK DAN MENTAL DALAM MENGHADAPI PELAJARAN MATEMATIKA

Oleh :

Dra. Yumiati

Drs. Elang Krisnadi

Universitas Terbuka

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS TERBUKA

1993

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

DAFTAR ISI

PENDAHULUAN 1

PERSEPSI SISWA TERHADAP PELAJARAN MATEMATIKA 3

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRESTASI BELAJAR 5

HAKEKAT, TUJUAN, DAN MASALAH DALAM MATEMATIKA 11

1. Hakekat Matematika 11

2. Jutuan Umum Pelajaran Matematika 13

3. Masalah 14

PENTINGNYA MENJAGA KESEHATAN FISIK DAN MENTAL
DALAM MENGHADAPI PELAJARAN MATEMATIKA 18

KESIMPULAN DAN SARAN 26

- Kesimpulan 26

- Saran-Saran 27

DAFTAR PUSTAKA 28

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

PENDAHULUAN

Matematika memasuki abad ke 20 terus tumbuh dan berkembang tanpa henti, ini terbukti karena hampir seluruh aspek kehidupan memakai prinsip-prinsip matematika, baik matematika dalam bentuk sederhana maupun dalam bentuk rumit. Misalnya matematika yang digunakan untuk menghitung satu, dua, tiga, dan seterusnya sampai ke matematika yang digunakan untuk penerbangan antariksa.

Matematika juga banyak digunakan dalam bidang sosial dan ekonomi. Pemikiran matematis memberikan warna kepada kegiatan senilukis, arsitektur, dan musik. Perhitungan matematika juga menjadi dasar disain ilmu teknik, aplikasi teknologi dan juga ilmu-ilmu esakta, pendeknya matematika ada ditengah-tengah kehidupan modern.

Matematika memegang peranan penting dalam pendidikan di masyarakat baik sebagai objek langsung maupun objek tak langsung. Karena pentingnya maka ditingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, dan sebagian besar tingkat Perguruan Tinggi pelajaran matematika dianggap sebagai pelajaran inti, dalam arti bahwa pelajaran tersebut harus diikuti oleh semua siswa (mahasiswa) selama seluruh waktu sekolah. Matapelajaran ini sejak dulu sudah terlanjur diberi bobot yang kuat sekali.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Namun sayangnya, sebagai matapelajaran diberbagai jenjang sekolah, matematika sering dianggap sebagai matapelajaran yang menakutkan bagi para peserta didik, terkadang dalam nada canda pelajaran matematika mereka sebut sebagai matapelajaran "mati-matian". Maksud dari mati-matian disini adalah dalam hal bagaimana memahaminya, mempelajarinya , mengingatnya dan bagaimana pula mempelajarinya jika akan dilaksanakan tes, sehingga banyak dari peserta didik merasa enggan terhadap pelajaran ini, akibatnya terjadi kemerosotan atau menurunnya prestasi belajar siswa dibidang pelajaran ini. Hal ini sering kita jumpai pada evaluasi akhir mereka, lebih dari 50% dari mereka mendapat nilai dibawah 6.

Kepada siapa keluhan-keluhan itu pertama kali ditujukan, siapa yang disalahkan? Apakah kepada guru matematika sebagai pemberi informasi atau interaksi langsung kepada peserta didik?.

Namun tidaklah tepat apabila menurunnya prestasi belajar siswa terhadap pelajaran matematika hanya diakibatkan oleh faktor guru semata, sebab masih banyak faktor lain yang terkait, seperti faktor tujuan, materi, metoda, sistem pengajaran maupun faktor dari kondisi siswa itu sendiri baik dilihat dari faktor internalnya maupun faktor eksternalnya. Jadi bukan hanya faktor guru yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya siswa mempelajari matematika.

Banyak buku atau anggota masyarakat membicarakan tentang faktor gurunya, sebagian besar memberikan alternatif bagaimana cara mengajar yang baik agar tujuan yang diharapkan tercapai. Namun uraian selanjutnya dari penulisan ini adalah membahas faktor siswanya, lebih khusus lagi faktor internalnya.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

PERSEPSI SISWA TERHADAP PELAJARAN MATEMATIKA

Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat "artifisial", yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Karena kondisi yang demikian itu, dalam menghadapi dan memahami persoalan matematika, seringkali siswa salah dalam penalaran sehingga soal yang sebenarnya mudah atau sederhana tampak menjadi sulit.

Pelajaran matematika termasuk pelajaran yang dianggap cukup berat oleh sebagian besar siswa, karena untuk mempelajarinya diperlukan kegiatan belajar atau kegiatan berpikir yang tinggi. Dali S. Naga mengatakan, bahwa matematika adalah sesuatu yang abstrak. Bahkan diantara berbagai pelajaran yang diterima anak, pelajaran matematika adalah pelajaran yang paling abstrak. Pelajaran matematika ini memerlukan kegiatan berpikir yang tinggi dan kegiatan ini tidak dapat dilakukan dalam kehampaan.

Agar siswa mampu berpikir ke tingkat kegiatan berpikir yang demikian itu , siswa tidak hanya dituntut memahami persoalannya tetapi juga harus banyak berlatih mengerjakan soal-soal dan ini hendaknya dilakukan secara teratur dan terus-menerus supaya kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisa, mensintesis dan mengevaluasinya dapat berkembang.

Ada kesan, bahwa dari pernyataan-pernyataan di atas dapat saja menimbulkan berbagai macam hambatan bagi siswa untuk berprestasi dan kemungkinannya dari hambatan-hambatan tersebut timbul persepsi terhadap pelajaran matematika, yaitu seorang

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

siswa menjadi enggan dan benci terhadap pelajaran matematika dan ini tentunya akan mengakibatkan menurunnya prestasi belajar. Namun bukan hanya hal seperti itu yang menjadi penyebab utama siswa kurang menyukai pelajaran matematika, mungkin saja masalah tersebut dapat bersumber dari diri siswa itu sendiri, misalnya seorang siswa begitu tegang dan ketakutan bila sedang menghadapi pelajaran matematika, atau siswa tersebut kurang percaya diri akan kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan pelajaran matematika dan masih banyak lagi hal-hal yang menyebabkan siswa kurang berminat terhadap pelajaran ini yang bersumber dari diri siswa itu sendiri (faktor internalnya).

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRESTASI BELAJAR

Pada prinsipnya dikatakan bahwa, untuk mencapai prestasi belajar yang maksimal tidak lain harus melalui proses belajar. Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku. Belajar bukanlah usaha yang ringan, melainkan suatu usaha besar, atau dapat juga dikatakan sebagai perbuatan yang disengaja untuk memperoleh hasil tertentu dan ini harus diimbangi dengan usaha yang rajin, tekun dan terus-menerus yang semua itu memerlukan waktu dan energi. Pendeknya seorang yang belajar harus betul-betul mencurahkan pikiran, perhatian, dan keuletannya terhadap pelajaran yang dipelajarinya.

Peristiwa belajar seseorang akan dapat berlangsung bila terjadi interaksi antara seseorang dengan lingkungannya dimana ia berada. Adanya interaksi dapat menyebabkan perubahan-perubahan pada lingkungan disekelilingnya, perubahan tersebut banyak mempengaruhi proses belajar yang dialami oleh orang tersebut. Interaksi yang mempengaruhi proses belajar siswa terdiri atas beberapa faktor yang dikatagorikan sebagai berikut :

- Faktor-faktor yang ada pada diri siswa (faktor internal), seperti kesehatan, kemampuan, minat, motivasi dan sebagainya Faktor-faktor ini masih terbagi lagi atas dua bagian, yaitu :
  Faktor-faktor Mental, adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kejiwaan (psikis)/rohaniah.
  Faktor-faktor Fisik, yaitu faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik siswa.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

b. Faktor-faktor yang datangnya dari luar siswa (Faktor eksternal), yang terbagi atas :

Faktor-faktor pengatur proses belajar di sekolah,seperti guru, kurikulum, disiplin sekolah, fasilitas belajar, pengelompokkan siswa.

Faktor-faktor sosial di sekolah, seperti sistem sosial, status sosial, interaksi guru-murid.

Faktor-faktor situasional, yaitu keadaan politik ekonomi, keadaan waktu dan tempat, keadaan musim dan iklim.

Faktor-faktor di atas saling berinteraksi satu sama lain, sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Pembicaraan selanjutnya yang akan dibahas adalah penjabaran dari faktor-faktor yang berasal dari diri siswa itu sendiri, yang meliputi faktor-faktor mental dan faktor-faktor fisiknya.

1. Faktor-faktor Mental, yang terdiri atas :

a. Intelektual,seperti Taraf Intelligensi (tingkat kecerdasan-siswa/ IQ), kemampuan atau kesiapan belajar siswa.

Taraf Intelligensi (Tingkat Kecerdasan Siswa/ IQ).

Ada anggapan-anggapan dasar yang menyatakan bahwa tingkat kecerdasan (IQ) siswa menentukan tingkat keberhasilan dalam proses belajar mengajar atau dengan kata lain siswa yang IQ nya tinggi tingkat keberhasilan akan pemahaman suatu masalah akan tinggi pula, sedang yang IQ nya rendah

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

akan rendah pula.

Dalam bukunya yang berjudul "Pengantar Psikology", Ngalim Purwanto mengemukakan pendapatnya bahwa Intelligensi adalah kesanggupan untuk menyesuaikan diri tepada kebutuhan baru dengan menggunakan alat berpikir yang sesuai dengan tujuannya. Sedangkan pendapat lain (oleh Thorndike) menitikberatkan pengertian Intelligensi sebagai kesanggupan untuk mengadakan respon yang baik sesuai dengan fakta yang dihadapinya Jadi Intelligensi adalah suatu kemampuan untuk menghubung-hubungkan bahan-bahan pikiran dalam mencapai atau menarik suatu kesimpulan, dan Intelligensi ini merupakan kemampuan dasar yang dapat dicapai hanya dengan proses belajar.

Kemampuan atau kesiapan belajar.

Kemampuan atau kesiapan belajar dapat diartikan sebagai sejumlah tingkat perkembangan yang harus dicapai siswa untuk dapat menerima suatu pelajaran baru. Dan hal ini sangat erat hubungannya dengan pengalaman belajar.

Kemampuan atau kesiapan untuk menerima pengalaman belajar baru akan tercapai bila pengalaman belajar yang lampau telah dikuasai.

b. Non Intelektual, seperti motivasi belajar, bakat dan minat, perhatian, dan emosi.

Motivasi.

Motivasi belajar sebagai bagian dari faktor-faktor yang

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

diuraikan dimuka merupakan kunci keberhasilan seseorang dalam belajar. Seorang siswa yang diberi motivasi belajar akan lebih siap daripada siswa yang tidak diberi motivasi, namun harus kita sadari bahwa motivasi yang datangnya dari dalam lebih baik daripada motivasi yang datang dari luar.
Menurut Herman Hudoyo dalam bukunya tentang "Interaksi Belajar Matematika" (1981); Motivasi adalah kekuatan pendorong yang ada dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas tertentu dalam mencapai sesuatu tujuan.
Jadi motivasi belajar adalah kekuatan yang ada dalam diri siswa yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki siswa dapat tercapai.

Bakat dan Minat.

Bakat (aptitude) adalah suatu kualitas yang nampak pada tingkah laku manusia pada suatu lapangan keahlian tertentu, seperti musik, seni mengarang, kecakapan dalam matematika, keahlian dalam bidang mesin, atau keahlian lainnya. Hal tersebut dikemukakan oleh Crow & Crow dalam bukunya yang berjudul "GENERAL PSYCHOLOGY". Sedangkan menurut Doyles Fryer "Minat atau Interest" adalah gejala psikis yang berkaitan dengan objek atau aktivitas yang menstimulir atau merangsang perasaan senang pada individu.
Dari dua pendapat tersebut dapatlah diambil suatu kesimpulan bahwa bakat dan minat mempunyai hubungan yang erat. Dalam arti yang mendalam bakat memungkinkan seseorang untuk mencapai prestasi dalam bidang tertentu, sedangkan minat adalah perhatian, tanggapan atau respon siswa

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

terhadap stimulus yang membuatnya senang. Dalam kegiatan belajar, faktor bakat mempunyai peranan penting apalagi hal tersebut ditunjang oleh minat yang dimiliki oleh seseorang yang aktif dalam kegiatan belajar tersebut.

Perhatian dan Emosi.

Untuk dapat belajar dengan baik seorang siswa harus ada perhatian terhadap materi pelajaran yang dipelajarinya. Timbulnya perhatian tersebut dimungkinkan karena kemampuan bakat dan minatnya terhadap matapelajaran tersebut. Jadi perhatian erat hubungannya dengan bakat dan minat yang ada pada diri siswa itu sendiri. Sedangkan kestabilan emosi dalam kegiatan belajar sangat diperlukan. Ketidakstabilan mental dan goncangan-goncangan emosi seperti memendam perasaan kecewa, dendam atau takut akan kegagalan dapat mengganggu kelancaran belajar seseorang, oleh karena itu seseorang yang aktif dalam kegiatan belajar (siswa) harus menjaga keseimbangan emosi sehingga konsentrasi pikiran dapat dipusatkan pada materi pelajaran yang sedang dipelajari.

2. Faktor-faktor Fisik.

yang dimaksud dengan faktor fisik disini adalah yang berhubungan dengan kondisi badan atau jasmani seseorang, seperti kesehatan badan dan keadaan panca indera. kedua faktor ini dapat mempengaruhi keadaan mental seseorang. Dalam keadaan sakit, cacat satu atau dua inderanya dapat menghilangkan

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

semangat untuk belajar, sehingga minat dan perhatian terhadap matapelajaran yang sedang dipelajarinya dengan sendirinya akan berkurang, bahkan mungkin tidak ada sama sekali. Jadi menjaga kesehatan badan ataupun keutuhan panca indera merupakan faktor yang penting dalam belajar.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, dapat kita simpulkan ahwa kemungkinan penyebab dari kegagalan siswa dalam menghadapi uatu pelajaran tertentu (dalam hal ini kaitannya terhadap elajaran matematika) adalah faktor dari siswa itu sendiri faktor internalnya).

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

HAKEKAT, TUJUAN UMUM, DAN MASALAH DALAM MATEMATIKA

1. Hakekat Matematika.

Matematika seringkali digunakan sebagai suatu kumpulan sistem yang masing-masing sistem tersebut mempunyai struktur tersendiri berdasarkan logika deduktif, artinya matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada obsevasi (induktif).

Herman Hudoyo dalam bukunya yang berjudul " Pengembangan Kurikulum Matematika & Pelaksanaannya di depan kelas " mengatakan Suatu sistem deduktif dimulai dengan memilih beberapa unsur yang tidak didefinisikan (Underfined Terms) yang disebut unsur-unsur primitif. Unsur-unsur tersebut diperlukan sebagai dasar komunikasi. Jadi matematika itu dimulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, atau disebut pengertian pangkal atau pernyataan dasar yang eksistensinya diakui ada.

Selanjutnya masih dalam buku yang sama dikatakan pula, bahwa aksioma merupakan asumsi-asumsi dasar tertentu, aksioma-aksioma ini dipilih sebagai kesepakatan yang biasanya nampak sesuai dengan pengalaman-pengalaman kita. Aksioma-aksioma tersebut merupakan pernyataan-pernyataan yang menunjukan hubungan dasar diantara unsur-unsur pokok didalam sistem tersebut. Akhirnya diperoleh teorema-teorema tertentu yang dibuktikan dengan serentetan pernyataan-pernyataan yang bisa berupa definisi, aksioma atau teorema yang telah dibuktikan.

Jadi jelas bahwa matematika itu terorganisasikan dari

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

ur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang efinisikan, aksioma-aksioma atau postulat-postulat atau dalil-il yang benar (dapat dibuktikan) yang berlaku umum. Dan ara singkat dapatlah dikatakan bahwa hakekat matematika kenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungan g diatur menurut urutan yang berdasarkan logika deduktif.

Sebagai gambaran dari uraian di atas, berikut ini merupakan jelasan secara kronologis yang berhubungan dengan hakekat ematika.

Titik, garis (dalam geometri), dan himpunan (dalam abar) dianggap ada tetapi semuanya tidak dapat dinyatakan am suatu kalimat yang tepat dan ini merupakan sederetan unsur g tidak didefinisikan. dari unsur-unsur ini kita dapat umuskan unsur-unsur lain yang dapat didefinisikan, antara lain egitiga adalah lengkungan tertutup sederhana yang merupakan gabungan dari tiga buah garis.

Sudut adalah gabungan dua sinar yang titik pangkalnya sama dan tidak terletak pada satu garis lurus.

udian dari unsur-unsur ini dan unsur-unsur yang tidak efinisikan tadi dapat dikembangkan kearah asumsi-asumsi dasar a aksioma-aksioma atau postulat-postukat, misalnya :

elalui dua titik sebarang dapat ditarik sebuah garis lurus.

emua sudut siku-siku satu sama lain sama besar. dan ebagainya.

Pernyataan-pernyataan dasar tersebut dalam matematika tidak ktikan kebenarannya, karena kebenarannya tidak disangsikan .

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

Perkembangan selanjutnya adalah menyusun suatu teorema-teorema atau dalil-dalil yang dapat dibuktikan dan diberlakukan secara umum, misalnya :

- Jika dua sisi sebuah segitiga tidak sama, sudut-sudut di depan sisi-sisi tersebut tidal sama dan sudut-sudut didepan sisi yang sisi yang lebih panjang adalah lebih besar.
- Jumlah sudut-sudut dalam segitiga sama dengan 180^{0} .

Proses pembuktian pernyataan-pernyataan tersebut menggunakan penalaran yang logis, yaitu menggunakan pernyataan yang mengandung jika-maka.

2. Tujuan Umun Pelajaran Matematika

Misi pendidikan tidaklah hanya mengajarkan pengetahuan untuk keperluan hidup sehari-hari, melainkan mengembangkan intelektual dan emosional secara optimal, memberikan kepada siswa kemampuan untuk menyesuaikan dengan situasi mendatang yang belum diketahui. Matematika diasumsikan dapat mengembangkan intelektual yang dimaksudkan tadi. Organisasi materi matematika sesuai dengan hakekatnya ialah menekankan kepada baik sistem strukturnya maupun cara penyusunannya yang deduktif. Cara kerja matematika itu sendiri berhubungan erat dengan observasi, menerka dan mengetes hipotesa. hal ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi manusia pada masa kini dan masa mendatang. Secara umum maksud dirumuskannya tujuan umum matematika yang diajarkan di sekolah adalah membentuk pola berpikir matematis, sehingga

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

diperkirakan bahwa seseorang (siswa) yang telah mempelajari matematika dapat mempunyai alur berpikir secara logis, rasional dan eksak. Disamping itu pula siswa diharapkan dapat membentuk sikap dan kemampuan umum, dalam arti siswa disini seharusnya belajar berargumentasi (memberikan alasan), belajar bersikap kreatif dan juga belajar untuk mematematisasikan situasi.

Dari uraian di atas telah jelas bahwa belajar matematika berarti belajar berpikir. Dengan sendirinya setiap pemecahan masalah (masalah disini maksudnya adalah masalah dalam menyelesaikan soal-soal matematika) seorang siswa dituntut harus memiliki kemampuan dan penguasaan berpikir secara tepat dan seksama serta menyusunnya secara teratur dan sistematis sehingga dapat menunjang pelajaran lain dan mampu membuat analisa dan kesimpulan. Kalau hal tersebut tidak dimiliki siswa, maka dengan sendirinya siswa yang bersangkutan dalam mempelajari matematika tidak dapat bekerja dengan hasil baik. Dengan kata lain, mempelajari matematika diperlukan suatu kegiatan berpikir yang tinggi.

Universitas Terbuka

3. Masalah

Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seorang siswa tidak paham terhadap aturan atau hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

Dalam pengajaran matematika, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa biasanya disebut soal.

Herman Hudoyo membagi soal-soal matematika menjadi dua bagian, yaitu :

a. Latihan yang diberikan pada waktu belajar matematika adalah bersifat berlatih agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan.

b. Masalah tidak seperti halnya latihan tadi, menghendaki siswa untuk menggunakan sintesa atau analisa. Untuk menyelesaikan suatu masalah, siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, keterampilan dan pemahaman, tetapi dalam hal ini ia menggunakannya di dalam situasi baru.

Dalam mempelajari matematika, terdapat banyak masalah atau problem berupa soal-soal yang harus dipecahkan atau diselesaikan. Langkah awal yang perlu ditempuh untuk menyelesaikan soal matematika, ialah harus lebih dulu memahaminya. Apabila siswa memulai pekerjaannya tanpa lebih dulu memahami situasi soal, maka siswa tersebut tidak akan sampai kepada penyelesaian yang akan dicapai.

Misalkan kita perhatikan soal berikut :

Di antara 22 dan 100 disisipkan beberapa buah bilangan sedemikian sehingga bilangan-bilangan tersebut membentuk barisan aritmetika dengan beda 6. Hitung jumlah semua bilangan tersebut.

Sesuai dengan uraian di atas bahwa langkah awal yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal, siswa tersebut harus lebih dulu memahami persoalannya dengan langkah-langkah berpikir sebagai berikut :

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

a. Dari soal tersebut, unsur-unsur apa saja yang diketahui.

(Dalam hal ini unsur-unsur yang diketahui adalah beda barisan semula (b), beda barisan yang baru setelah disisipkan (b') banyaknya suku mula-mula (n), suku awalnya (a) dan suku akhirnya (Un' yang sama dengan Un)).

b. Dari soal tersebut, apa yang ditanyakan (yang harus dicari atau yang harus dibuktikan)

(Dalam hal ini yang harus dicari adalah jumlah semua bilangan setelah di antara 22 dan 100 disisipkan beberapa suku sedemikian sehingga menghasilkan beda baru = 6).

c. Untuk menyelesaikan soal tersebut, bagaimana dengan dalil/sifat/aturan/ketentuan/syarat-syaratnya.

(Syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu menentukan dahulu banyaknya suku yang harus disisipkan di antara dua bilangan tersebut (k) dan banyaknya suku setelah disisipkan (n')).

Setelah siswa telah mempunyai pemahaman yang cukup terhadap situasi soal pada permulaannya, maka siswa tersebut akan dapat dengan mudah menyelesaikannya. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dalam matematika d perlukan aktivitas mental yang tinggi.

Selain memahami situasi soal, kebiasaan mengerjakan soal-soal dapat memungkinkan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Kebiasaan untuk mengerjakan soal-soal dapat disebut dengan latihan. Latihan merupakan salah satu usaha untuk memberikan pengalaman dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan. Jadi sering berlatih akan mengakibatkan menambah kecakapan dan pengetahuan yang dimiliki semakin dikuasai serta semakin dalam.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

PENTINGNYA MENJAGA KESEHATAN FISIK DAN MENTAL DALAM MENGHADAPI PELAJARAN MATEMATIKA

Menurut Undang-undang Kesehatan Republik Indonesia dan Piagam Organisasi Kesehatan Dunia ; Kesehatan berarti keadaan badan, rohani dan sosial yang sempurna dan tidak hanya keadaan yang bebas dari penyakit, cacat dan kelemahan.

Dari ketentuan di atas, dapatlah kita katakan bahwa seseorang yang sehat tidak hanya dilihat dari keadaan fisiknya saja, tapi juga dilihat dari mental dan sosialnya.

Dalam belajar seseorang anak juga memerlukan kesehatan. Karena pertumbuhan anak yang sempurna dalam lingkungan hidup yang sehat adalah jaminan untuk menuju generasi yang sehat. Jadi agar tujuan belajar tercapai, anak (siswa) harus dipelihara secara sehat, dalam arti fisik (keadaan badan/jasmani seseorang yang sempurna, bebas dari penyakit atau cacat tubuh) dan mental (keadaan jiwa atau rohaniah seseorang yang sempurna, bebas dari dari kelemahan-kelemahan mentalnya).

Kesehatan fisik dan mental seseorang adalah syarat mutlak dalam belajar matematika. Dalam keadaan fisik dan mental yang tidak sehat, seseorang tidak akan mudah menyerap konsep matematika yang baru dipelajari (konsep itu tidak dikuasai). Sedangkan pada konsep-konsep matematika dari yang mudah sampai yang paling sukar, mempunyai hubungan antara satu dengan lainnya. Konsep-konsep yang sudah tinggi tidak akan bisa dipelajari jika konsep-konsep yang mendasar belum dikuasai.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

Uraian berikut akan memperjelas mengapa kesehatan fisik dan mental itu penting untuk dijaga dalam menghadapi matematika.

a. Kesehatan badan dan keadaan panca indera.

Hal ini adalah faktor utama yang harus benar-benar dijaga kesehatannya oleh siswa. Karena kalau tidak dijaga akan mempengaruhi faktor-faktor lainnya seperti motivasi, minat dan kesabaran.

b. Tingkat Kecerdasan (IQ) siswa.

Telah dijelaskan bahwa tingkat kecerdasan alamiah siswa menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajarnya. Seperti yang telah diuraikan pada pemahaman dalam menyelesaikan masalah, bahwa pada waktu siswa belajar matematika dalam menyelesaikan soal-soal, langkah awal yang harus dilakukan siswa adalah menemukan/mencari apa yang diketahuinya kemudian apa yang ditanyakannya (yang harus dibuktikannya) dan setelah tahu permasalahannya langkah berikutnya adalah menemukan dalil, sifat, aturan, ketentuan, atau syarat yang dipakai untuk menyelesaikan soal, tentunya dengan jalan yang singkat, cermat dan jelas.

Dari uraian tersebut dapatlah kita mengatakan bahwa matematika merupakan sarana untuk menanamkan dan memupuk hasrat untuk menemukan. Kondisi tersebut hanya dapat dilakukan oleh siswa yang IQ nya di atas rata-rata. Berarti seorang yang belajar matematika agar hasilnya sesuai dengan apa yang diharapkan (agar tujuannya tercapai), harus memiliki IQ di atas rata-rata. Untuk mencapai IQ di atas rata-rata dapat dilakukan hanya latihan yang kontinu dan terus-menerus.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

c. Motivasi.

Salah satu hambatan dalam pengajaran matematika adalah bahwa siswa tidak tertarik pada matematika. Mereka mengatakan, bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dimengerti dan sulit pula dipahami. Keadaan ini akan lebih parah lagi bila sampai ada siswa yang tidak mengikuti pelajaran matematika dengan alasan takut.

Banyak orang yang mengetahui dan mengakui manfaat dan perlunya matematika dalam berbagai aspek kehidupan. Namun banyak pula yang berpendapat bahwa matematika adalah pelajaran yang kering dan kurang menarik. Bahkan banyak orang yang mengaku lemah dalam matematika , tetapi tidak merasa hal ini sebagai suatu kekurangan. Keadaan dan hal-hal tersebut di atas tentu menghambat anak didik dalam mempelajari matematika yang berarti pula akan menghambat prestasi belajarnya.

Hal-hal tersebut di atas terjadi karena tidak adanya motivasi pada diri siswa untuk mempelajari matematika. Oleh karena itu siswa, selain mendapat motivasi dari luar, juga harus mempunyai motivasi sendiri (motivasi intrinsik), karena motivasi ini sangat penting bagi siswa dalam mempelajari matematika.

Dalam belajar matematika, seorang siswa dituntut berpikir secara abstrak, tepat dan teliti. Karena kesalahan yang hanya sedikit akan merupakan kesalahan secara keseluruhan.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

Contohnya dalam mengerjakan soal berikut ini :

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $3-2x > 7$, untuk $x \quad R$.

Penyelesaiannya sebagai berikut :

$$3-2x > 7$$
$$3-2x-3 > 7-3$$
$$-2x > 4$$
$$(-1/2).(-2x) < (-1/2).4$$
$$x < -2$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{ x \mid x < -2, x \quad R \}$.

Bagi siswa yang tidak teliti, setelah langkah kedua siswa akan menyelesaikannya seperti ini : $(-1/2).(-2x) > (-1/2).4$

$$x > -2$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{ x \mid x > -2, x \quad R \}$.

Kesalahan yang dilakukan siswa di atas sebenarnya hanya sedikit yaitu hanya soal beda tanda " < " dengan " > " dan kesalahan tersebut mulai terjadi pada langkah ketiga. Tentu saja walaupun kesalahan itu hanya sedikit namun kenyataannya bahwa jawaban tersebut memang salah.

Dengan adanya motivasi, siswa akan lebih mudah dan senang belajar matematika. Siswa yang senang matematika tentunya akan selalu mengotak-atik masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika, sehingga kesalahan yang terjadi seperti keadaan di atas tidak terulang lagi.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

d. Bakat dan Minat.

Telah dijelaskan bahwa bakat dan minat mempunyai hubungan yang erat. Kecakapan seseorang dalam belajar matematika ditentukan oleh bakatnya. Tetapi bakat ini tidak akan berkembang jika siswa tidak mempunyai minat terhadap pelajaran matematika, dan mungkin saja bakat itu akan hilang sama sekali.

Jadi siswa harus benar-benar mempunyai minat dalam belajar matematika, dan minat ini harus terus berkesinambungan. Jika sekali saja siswa kehilangan minatnya untuk mendengarkan informasi dari guru tentang konsep atau materi yang baru diajarkan, akan sulit bagi siswa untuk melanjutkan materi berikutnya. Karena berdasarkan hakekatnya matematika itu tersusun secara hierarki dari yang mudah sampai yang paling sukar. Dalam matematika, bila konsep A dan konsep B mendasari konsep C, maka konsep C akan sulit dipelajari jika Konsep A dan B tidak dikuasai. Dan mungkin saja konsep C ini akan mendasari konsep-konsep lainnya.

Bila diumpamakan, memahami matematika itu seperti membangun sebuah rumah. Bila fondasinya tidak kuat maka rumah itu akan rubuh. Agar rumah itu kuat dan tahan lama, selain fondasinya, juga tiang-tiangnya harus kuat dan harus dipelihara juga.

e. Kesiapan Belajar atau Kesiapan Intelektual.

Kesiapan belajar atau kesiapan intelektual adalah syarat mutlak dalam belajar matematika. Yang berarti juga berpengaruh terhadap prestasi belajar anak di bidang matematika.

Seperti yang telah diuraikan di atas, bahwa dalam mempelajari matematika harus ada persyaratan pemula yang dikuasai siswa.

Universitas Terbuka

80446.pdf

sebelum ia belajar konsep berikutnya. Ini berarti pengalaman yang lalu memegang peranan untuk memahami konsep-konsep baru. Misalnya, untuk dapat memahami arti perkalian maka siswa tersebut harus memahami terlebih dahulu tentang konsep penjumlahan, Agar siswa dapat memahami konsep pecahan maka siswa tersebut harus lebih dulu tahu tentang bilangan asli, dan seterusnya.

f. Kesabaran dan Kemauan untuk bekerja keras.

Dalam mempelajari matematika siswa juga dituntut untuk bersabar dan berkemauan untuk bekerja keras. Karena dalam matematika banyak sekali soal-soal yang penyelesaiannya memerlukan kesabaran dan hasilnya ditemukan dengan kerja keras. Misalkan contoh soal berikut :

Berapakah sisanya jika 5^{999} dibagi 7 ?

Penyelesaian soal seperti itu biasanya ditemukan dengan mencari suatu pola. Kita coba :

$5^1 = 5$; 5 : 7 bersisa 5

$5^2 = 25$; 25 : 7 bersisa 4

$5^3 = 125$; 125 : 7 bersisa 6

$5^4 = 625$; 625 : 7 bersisa 2

$5^5 = 3125$; 3125 : 7 bersisa 3

Bagi siswa yang kurang mempunyai kemauan dan kurang sabar dalam mengerjakan soal di atas, biasanya sampai disini siswa

Universitas Terbuka

80446.pdf

menghentikan pekerjaannya karena sudah sekian langkah siswa tersebut tidak menemukan suatu pola dan akhirnya siswa tersebut menyerah atau putus asa, lalu soal tersebut dibiarkan begitu saja tanpa penyelesaian. Hal yang sering dilakukan siswa apabila tidak segera memperoleh jawaban atau langkah kerjanya atau tidak segera menemukan hasil adalah menyerah. Dari sinilah kita perlu tahu bahwa dalam belajar matematika memerlukan ketekunan, keuletan dan kesabaran serta berkemauan untuk bekerja keras.

Memang kalau hanya sampai pada penyelesaian seperti itu soal tersebut tidak akan memperoleh jawaban. Jika siswa tersebut mempunyai keuletan, kesabaran dan berkemauan keras untuk melanjutkan pekerjaannya, siswa tersebut tentu akan memperoleh tabel berikut dengan sisa : 5, 4, 6, 2, 3, 1 muncul secara berulang.

Eksponen	Sisa	Eksponen	Sisa
1	5	7	5
2	4	8	4
3	6	9	6
4	2	10	2
5	3	11	?
6	1	.	.
		.	.
		.	.
		999	?

Universitas Terbuka

Dari tabel itu, kita dapat menduga sisanya bila eksponennya 999.

Jadi jawabannya :

Jika 5^{999} dibagi 7 maka sisanya 6.

Universitas Terbuka

an Universitas Terbuka

80446.pdf

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan di atas, dapat kita simpulkan bahwa :

1. Matematika adalah ilmu deduktif yang susunannya terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma-aksioma dan dalil-dalil, dimana dalil-dalil itu setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum.
2. Belajar matematika melibatkan suatu struktur hierarki dari konsep-konsep tingkat lebih tinggi yang dibentuk atas dasar apa yang telah terbentuk sebelumnya. Hal ini berarti bahwa belajar konsep-konsep matematika tingkat lebih tinggi tidak mungkin dicapai bila prasyarat yang mendahului konsep-konsep tersebut belum dipelajari/dikuasai. Jadi belajar matematika tidak dapat terpenggal-penggal bagiannya, karena materi matematika sudah tersusun menurut urutannya, dimana bagian-bagiannya mempunyai hubungan yang satu dengan yang lainnya.
3. Siswa yang belajar matematika, keadaan fisik dan mentalnya harus tetap dalam keadaan baik/sempurna (kestabilannya perlu dijaga) agar konsep-konsep matematika yang dipelajari mudah diserap di otak, sehingga untuk melanjutkan konsep berikutnya tidak akan mengalami kesukaran yang berarti.

Perpustakaan Universitas Terbuka

80446.pdf

Saran-saran.

Bertolak dari kesimpulan di atas, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Siswa hendaknya menjaga kestabilan fisik dan mentalnya secara teratur, karena fisik yang lemah dapat mengakibatkan hilangnya motivasi, minat dan perhatian dalam belajar.
2. Hendaknya siswa mengerjakan latihan-latihan soal sebanyak mungkin dan sesering mungkin agar konsep matematikanya benar-benar dikuasai dengan baik.
3. Dalam mengerjakan latihan-latihan soal, hendaknya siswa melakukannya dengan tekun, ulet penuh kesabaran serta berkemauan untuk bekerja keras sampai soal-soal yang dikerjakan tersebut terselesaikan.

Universitas Terbuka

Universitas Terbuka

80446.pdf

DAFTAR PUSTAKA

Dewa Ketut Sumardi, Bimbingan Dan Penyuluhan Belajar Di Sekolah. Surabaya: Usaha Nasional, 1983.

Herman Hudoyo, Pengembangan Kurikulum Matematika Dan Pelaksanaannya Di Depan Kelas. Surabaya: Usaha Nasional, 1979.

Herman Hudoyo, Interaksi Belajar-Mengajar Matematika. Jakarta, 1981.

Ngalim Purwanto, Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis. Bandung: Remajda Karya CV, 1985.

Ruseffendi E.T., Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid, Guru Dan SPG Seri Ke Tiga. Bandung: Tarsito, 1979.

Ruseffendi E.T., Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid, Guru Dan SPG Seri Ke Lima. Bandung: Tarsito, 1980.

Roestiyah N.K., Crow&Crow, Teori-Teori Belajar. Jakarta: Nasco, 1979.

Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka