

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Matematika dan Ekonomi di Madrasah Aliyah

1. Matematika di Madrasah Aliyah

Matematika yang diajarkan di Madrasah Aliyah berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus-rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistika, kalkulus dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel.

Dalam mata pelajaran matematika di sekolah memuat berbagai aspek mulai dari pengertian, tujuan pembelajaran matematika, ruang lingkup, serta standar kompetensi yang secara garis besarnya akan diuraikan sebagai berikut:

a. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin "*Manthanein*" atau "*Mathema*" yang berarti "belajar" atau "hal yang dipelajari". Matematika dalam bahasa Belanda disebut "*Wishunde*" atau "ilmu pasti", yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.¹

Beberapa definisi menyebutkan: matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan lainnya

¹Departemen Pendidikan Nasional, *loc cit.*

yang jumlahnya banyak (Bell, 1981). Matematika dikenal sebagai himpunan dan subsistem yang masing-masing dapat memiliki struktur-struktur sendiri-sendiri (Heckhausen, 1967). Selanjutnya menurut Alfred (dalam Dudewiz,1995) mengemukakan bahwa sebagai suatu sistem dapat berdiri sendiri tetapi dapat pula menjadi subsistem untuk sistem atau suatu sistem lain.²

Dalam **Kamus Matematika**, didefinisikan: matematika sebagai suatu sistem yang rumit tetapi tersusun sangat baik yang mempunyai banyak cabang. Pada suatu tingkat rendah ada ilmu hitung, aljabar, dan ilmu ukur, tetapi setiap ini telah diperluas pada tingkat yang lebih tinggi dan banyak cabang baru yang bertambah. ilmu ukur segitiga, tipologi, mekanika, dinamika, statistika, peluang, analisis, logika, dan masih ada lagi.³

Dalam **Kamus Besar Bahasa Indonesia** disebutkan bahwa pengertian matematika adalah ilmu hitung tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.⁴

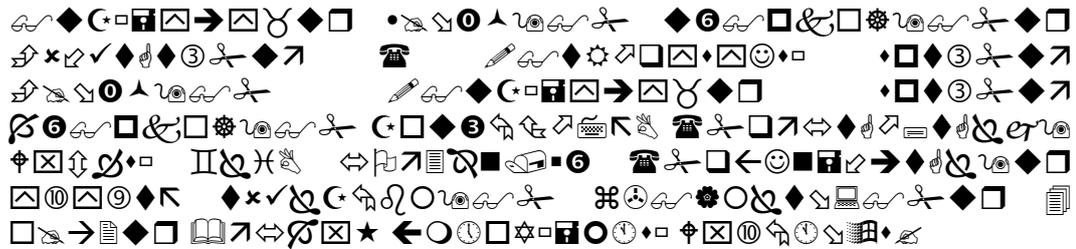
Menurut M. Ali Chasan Umar pada prinsipnya matematika mengajarkan masalah hitungan angka-angka seperti menentukan jumlah bilangan, menentukan jarak dan ukuran, timbangan, hitungan waktu dan lainnya yang erat sekali

²H. Veithzal Rivai, "Hasil Belajar Matematika Ekonomi Mahasiswa Fakultas Ekonomi", <http://www.depdikns.go.id>

³Roy Hollands, *Kamus Matematika*, (Jakarta: Erlangga, 1995), h. 81.

⁴Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), Edisi III, Cet. ke-1, h. 723.

hubungannya dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Maka Alquran mendorong untuk mempelajari ilmu ini, sebagaimana diisyaratkan dalam firman Allah surah al-Isra ayat 12:



Matematika adalah ilmu pasti atau ilmu murni yang ciri utamanya adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten.

Dari berbagai macam pengertian tentang matematika di atas dapat diambil kesimpulan bahwa matematika adalah suatu ilmu pasti yang rumit namun tersusun secara sistematis yang melibatkan angka maupun simbol-simbol.

b. Tujuan Mata Pelajaran Matematika di Madrasah Aliyah

Tujuan pembelajaran matematika adalah:

- 1) Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsisten.
- 2) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- 3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
- 4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.⁶

⁵M. Ali Chasan Umar, *Al Quran dan Pembangunan Nasional*, (Pekalongan: CV Bahagia, 1992), cet.1, h. 108.

⁶Dokumen Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Matematika MAN 4 Marabahan.

c. Ruang Lingkup Mata Pelajaran Matematika Madrasah Aliyah

Ruang lingkup materi matematika meliputi:

- 1) Logika
- 2) Aljabar
- 3) Geometri
- 4) Trigonometri
- 5) Kalkulus
- 6) Statistika dan Peluang

d. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Madrasah Aliyah

Kemampuan matematika yang terdapat dalam standar kompetensi ini dirancang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa agar dapat berkembang secara optimal, serta memperhatikan pula perkembangan pendidikan matematika di dunia sekarang ini. Untuk mencapai kompetensi tersebut dipilih materi-materi matematika dengan memperhatikan struktur keilmuan, tingkat kedalaman materi, serta sifat esensial materi dan keterpakaiannya dalam kehidupan sehari-hari. Secara rinci, Standar Kompetensi tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Pengukuran dan Geometri
 - Menggunakan sifat dan aturan dalam menentukan posisi, jarak, sudut, volum, dan transformasi dalam pemecahan masalah.
 - Peluang dan Statistika
 - Menyusun dan menggunakan kaidah pencacahan dalam menentukan banyak kemungkinan.
 - Menentukan dan menafsirkan peluang kejadian majemuk
 - Menyajikan dan meringkas data dengan berbagai cara dan memberi tafsiran.
- 2) Trigonometri
 - Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.
 - Menggunakan manipulasi aljabar untuk merancang rumus dan menyusun bukti.

3) Aljabar

- Menggunakan operasi dan manipulasi aljabar dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, logaritma, persamaan, pertidaksamaan, fungsi komposisi dan fungsi invers.
- Menyusun dan menggunakan persamaan lingkaran beserta garis singgungnya.
- Menggunakan algoritma pembagian, teorema sisa, dan teorema faktor dalam pemecahan masalah.
- merancang dan menggunakan model matematika program linear
- menggunakan sifat dan aturan yang berkaitan dengan barisan, deret, matriks, vektor, transformasi, fungsi eksponen, dan logaritma dalam pemecahan masalah.

4) Kalkulus

- Menggunakan konsep limit fungsi, turunan, dan integral dalam pemecahan masalah.⁷

2. Ekonomi di Madrasah Aliyah

Mata pelajaran ekonomi di Madrasah Aliyah difokuskan pada fenomena empirik yang terjadi di sekitar peserta didik, sehingga peserta didik dituntut lebih aktif untuk merekam peristiwa-peristiwa ekonomi yang terjadi di sekitar lingkungannya dan mengambil manfaat untuk kehidupannya yang lebih baik.

Mengingat instrumen ekonomi Islam di Indonesia juga mulai tumbuh dan berkembang, ditandai dengan berdirinya perbankan syariah, asuransi syariah, sampai pada bursa efek syariah, maka kurikulum mata pelajaran ekonomi di MA juga mencakup ekonomi Islam, sehingga lulusan MA disamping memahami ekonomi konvensional juga paham ekonomi Islam.

Dalam mata pelajaran ekonomi di sekolah juga memuat berbagai aspek mulai dari pengertian, tujuan pembelajaran matematika, ruang lingkup, serta standar kompetensi yang secara garis besarnya akan diuraikan sebagai berikut:

a. Pengertian Ekonomi

⁷*Ibid.*

Kebanyakan orang sedikit banyak telah mengetahui artinya. Mereka akan mengatakan bahwa kata itu ada kaitannya dengan “uang” atau “bisnis” atau “produksi” atau “bagaimana orang memperoleh pendapatan” kata itu sendiri sebenarnya berasal dari kata Yunani yang bermakna “rumah tangga yang baik”.⁸

Menurut IAN J Humphreys ekonomi merupakan kajian umat manusia dalam poses mendapat penghasilan dan cara penyebarluasan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan.⁹ Sedangkan Arnie Fajar menyatakan bahwa ekonomi merupakan ilmu atau seni yang mengkaji tentang upaya manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang banyak, bervariasi, dan berkembang dengan sumber daya yang ada melalui pilihan-pilihan kegiatan produksi, konsumsi, dan atau distribusi.¹⁰

Manusia dimotivasi oleh hasrat untuk memperoleh materi artinya orang ingin memperoleh lebih banyak uang atau barang atau keuntungan lain dalam kehidupan dan bersedia bekerja keras atau mengambil resiko agar maksudnya tercapai.

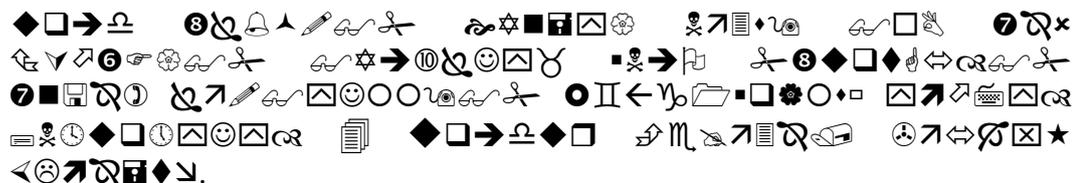
Prinsip ekonomi yang ditekankan oleh Alquran adalah sifat produksi dan sumber daya alam yang mendukung kehidupan manusia telah disediakan oleh Tuhan. Dia-lah yang menciptakan berbagai benda sebagai kekayaan alam dan mengaturnya untuk patuh terhadap hukum alam agar dapat dimanfaatkan oleh manusia. Dia-lah yang mengizinkan manusia untuk mengelola sumber daya alam

⁸IAN J. Humphreys, *Pengetahuan Ekonomi Untuk Orang Awam*, (Jakarta: ARCAN, 1997), h. 1, cet. 5.

⁹*Ibid.*

¹⁰Arnie Fajar, *Portofolio dalam Pelajaran IPS*, (Bandung: Rosda, 2002), h. 93.

itu, dan Dia-lah yang menyediakan semua itu untuk dimanfaatkan oleh manusia,¹¹ sebagaimana terdapat dalam firman Allah dalam Alquran surah al-Baqarah ayat 29:



Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa ekonomi adalah ilmu yang mempelajari upaya manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, baik dengan jalan produksi, konsumsi, maupun distribusi.

b. Fungsi dan Tujuan Mata Pelajaran Ekonomi di Madrasah Aliyah

Fungsi mata pelajaran ekonomi adalah mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berekonomi, dengan cara mengenal berbagai kenyataan dan peristiwa ekonomi, memahami konsep dan teori serta berlatih dalam memecahkan masalah ekonomi yang terjadi pada diri pribadi dan lingkungan masyarakat.

Tujuan pembelajaran ekonomi adalah:

- 1) Memahami sejumlah konsep ekonomi untuk mengkaitkan peristiwa dan masalah ekonomi dengan kehidupan sehari-hari, terutama yang terjadi di lingkungan individu, rumah tangga, masyarakat, dan negara.
- 2) Menampilkan sikap ingin tahu terhadap sejumlah konsep ekonomi yang diperlukan untuk mendalami ilmu ekonomi
- 3) membentuk sikap bijak, rasional dan bertanggungjawab dengan memiliki pengetahuan dan keterampilan ilmu ekonomi, manajemen, dan akuntansi yang bermanfaat bagi diri sendiri, rumah tangga, masyarakat dan negara.
- 4) Membuat keputusan yang bertanggungjawab mengenai nilai-nilai sosial ekonomi dalam masyarakat yang majemuk, baik dalam skala nasional maupun internasional.¹²

c. Ruang Lingkup Mata Pelajaran Ekonomi

¹¹M. Ali Chasan Umar, *loc. cit.*

¹²Dokumen Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Ekonomi MAN 4 Marabahan.

Mata pelajaran ekonomi mencakup perilaku ekonomi dan kesejahteraan yang berkaitan dengan masalah ekonomi yang terjadi di lingkungan kehidupan terdekat hingga lingkungan terjauh, meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

- 1) Perekonomian
- 2) Ketergantungan
- 3) Spesialisasi dan pembagian kerja
- 4) Perkoperasian
- 5) Kewirausahaan
- 6) Akuntansi dan Manajemen.¹³

d. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Ekonomi Madrasah Aliyah

- 1) Memahami permasalahan ekonomi dalam kaitannya dengan kebutuhan manusia, kelangkaan dan sistem ekonomi.
- 2) Memahami konsep ekonomi dalam kaitannya dengan kegiatan ekonomi konsumen dan produsen.
- 3) memahami konsep ekonomi dalam kaitannya dengan permintaan, penawaran, harga keseimbangan, dan pasar.
- 4) Memahami kebijakan pemerintah dalam ekonomi
- 5) Memahami Produk Domestik Bruto (PDB), Produk Domestik Regional Bruto(PDRB), Pendapatan Nasional Bruto (PNB), Pendapatan Nasional (PN).
- 6) Memahami konsumsi dan investasi.
- 7) Memahami uang dan perbankan.¹⁴

3. Kurikulum Matematika dan Ekonomi di Madrasah Aliyah

Istilah kurikulum berasal dari bahasa latin “*curriculum*”, sedangkan dalam bahasa Prancis “*Cuurier*” artinya “*to run*” berlari. Istilah kurikulum pada awalnya dipakai dalam dunia olahraga dengan istilah “*Curriculae*” (bahasa latin), yaitu suatu jarak yang harus ditempuh oleh pelari atau kereta dalam perlombaan, dari awal sampai akhir.¹⁵

¹³*Ibid.*

¹⁴*Ibid.*

¹⁵Kunandar, *Guru Profesional*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), Cet.1, h. 100.

Dari dunia olahraga istilah kurikulum masuk ke dunia pendidikan yang berarti sejumlah mata kuliah di perguruan tinggi. Dalam kamus Webster tahun 1995 kurikulum diartikan sejumlah mata pelajaran di sekolah atau mata kuliah di perguruan tinggi yang harus ditempuh untuk mencapai suatu ijazah. Dalam kamus ini kurikulum juga diartikan keseluruhan pelajaran yang disajikan oleh suatu lembaga pendidikan.¹⁶

Sementara itu, menurut PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.¹⁷

Kurikulum dan pembelajaran di sekolah merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena segala hal yang ada dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Program pembelajaran merupakan hal yang kompleks. Keterkaitan kekompleksan tersebut dengan kurikulum meliputi:

- a. Konstruksi kurikulum dan pemberlakuan kurikulum sekolah.
- b. Tugas guru menyusun, melaksanakan, dan mengevaluasi program pembelajaran; dalam pelaksanaan pembelajaran guru memilih media dan sumber belajar, serta strategi mengajar yang sesuai dengan kurikulum.
- c. Peran siswa dalam proses belajar yang sesuai kurikulum yang berlaku.¹⁸

¹⁶*Ibid.*, h. 101.

¹⁷*Ibid.*, h. 102.

¹⁸Dimiyanti dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), Cet. ke-2, h. 254-255.

Masyarakat kita terus mengalami kemajuan sehingga kurikulum pun dapat diperbaharui sesuai dengan tuntutan kemajuan tersebut. Kurikulum yang dirasa tidak sesuai lagi dengan perkembangan yang ada dapat diperbaharui menjadi kurikulum yang baru.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. KTSP dikembangkan oleh setiap kelompok atau satuan pendidikan dan komite sekolah atau madrasah dibawah koordinasi dan supervisi Dinas Pendidikan atau kantor Depag Kab atau Kota untuk Pendidikan Dasar dan Dinas Pendidikan atau Kantor Depag untuk Pendidikan Menengah dan Pendidikan Khusus.¹⁹

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan merupakan revisi dan pengembangan dari Kurikulum Berbasis Kompetensi atau Kurikulum 2004, serta untuk menggantikan Kurikulum 1994. Penerapannya diatur pemerintah melalui Departemen Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.

KTSP adalah sebuah konsep kurikulum yang menekankan pada pengembangan kemampuan melakukan (kompetensi) tugas-tugas dengan standar performansi tertentu sehingga hasilnya dapat dirasakan oleh siswa, berupa penguasaan terhadap seperangkat kompetensi tertentu.²⁰

Penerapan KTSP dalam sistem pendidikan Indonesia tidak sekedar pergantian kurikulum, tetapi menyangkut perubahan fundamental dalam sistem pendidikan. Dalam KTSP guru ditempatkan sebagai fasilitator dan mediator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik. Perhatian utama pada

¹⁹Kunandar, *op. cit.* h. 103.

²⁰*Ibid.*, h. 111.

siswa yang belajar, bukan pada disiplin atau guru yang mengajar. Fungsi fasilitator dan mediator begitu berarti, yakni: (1) menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggungjawab dalam membuat rancangan dan proses; (2) menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya, menyediakan sarana yang merangsang siswa berpikir secara produktif, menyediakan kesempatan dan pengalaman konflik; (3) memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran siswa jalan atau tidak.²¹

B. Transfer Belajar

Istilah “Transfer Belajar” berasal dari bahasa Inggris “*Transfer of Learning*” dan berarti: pemindahan atau pengalihan hasil belajar yang diperoleh dalam bidang studi yang satu ke bidang studi yang lain atau ke kehidupan sehari-hari di luar lingkup pendidikan sekolah.²²

Muhibbin syah dalam bukunya **Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru** menjelaskan bahwa pengetahuan dan keterampilan siswa sebagai hasil belajar pada masa lalu seringkali mempengaruhi proses belajar yang sedang dialaminya sekarang. Transfer dalam belajar yang lazim disebut transfer

²¹*Ibid.*, h. 113.

²²W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Yogyakarta: PT. Grasindo, 1995), Edisi Revisi, h. 458.

belajar mengandung arti pemindahan keterampilan hasil belajar dari satu situasi ke situasi lainnya.²³

Kata “pemindahan keterampilan” dipahami sebagai pemindahan pengaruh keterampilan melakukan sesuatu terhadap tercapainya keterampilan melakukan sesuatu lainnya.

Sedangkan M. Ngalim Purwanto menyatakan bahwa transfer belajar adalah kemampuan menerapkan sebagian atau semua kecakapan-kecakapan yang telah dipelajarinya ke dalam situasi lain yang tertentu atau pemindahan pola-pola perilaku dalam situasi pembelajaran tertentu ke situasi lain.²⁴

Peristiwa pemindahan pengaruh (*transfer*) sebagaimana tersebut di atas pada umumnya atau hampir selalu membawa dampak baik positif maupun negatif terhadap aktivitas dan hasil pembelajaran materi pelajaran atau keterampilan lain.

1. Ragam Transfer Belajar

a. Transfer Positif

Menurut W. S. Winkel transfer positif berarti bahwa pemindahan atau pengalihan hasil belajar itu berperan positif, yaitu mempermudah dan menolong dalam menghadapi tugas belajar yang lain dalam rangka kurikulum sekolah, atau dalam mengatur kehidupan sehari-hari. Misalnya, pengetahuan tentang letak

²³Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), h. 167.

²⁴M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1995), Cet. 10., h. 108.

geografis suatu daerah akan sangat membantu dalam memahami masalah perekonomian yang dihadapi oleh penghuni daerah itu.²⁵

Transfer positif dapat terjadi dalam diri seorang siswa apabila guru membantu untuk belajar dalam situasi tertentu yang mempermudah siswa tersebut belajar dalam situasi-situasi lainnya. Dalam hal ini, transfer positif menurut Muhibbin Syah yang dikutip dari Barlow (1985) adalah *learning in one situation helpful in other situation*, yakni belajar dalam suatu situasi yang dapat membantu belajar dalam situasi-situasi lain.²⁶

Menurut *Theory of Identical Element* yang dikembangkan oleh E.L. Thorndike, transfer positif biasanya terjadi bila ada kesamaan elemen antara materi yang lama dengan materi yang baru. Contoh: seorang siswa yang telah menguasai matematika akan mudah mempelajari statistika. Contoh yang lebih gamblang ialah kepandaian mengendarai sepeda membuat orang mudah belajar naik motor.²⁷

b. Transfer Negatif

Transfer negatif dapat dialami seorang siswa apabila ia belajar dalam situasi tertentu yang memiliki pengaruh merusak terhadap keterampilan atau pengetahuan yang dipelajari dalam situasi-situasi lainnya.²⁸ Pengertian ini diambil dari *Educational Psychology: The Teaching-Learning Process* oleh Daniel Lenox

²⁵W. S. Winkel, *op.cit.*, h. 459.

²⁶Muhibbin Syah, *op. cit.*, h. 168.

²⁷*Ibid.*, h. 167.

²⁸*Ibid.*

Barlow (1985) yang mengatakan bahwa transfer negatif itu berarti, *learning in one situation has a damaging effect in other situations.*²⁹

Dengan demikian, pengaruh keterampilan atau pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa sendiri tak ada hubungannya dengan kesulitan yang dihadapi siswa tersebut ketika mempelajari pengetahuan atau keterampilan lainnya. Jadi, kesulitan belajar mengetik sepuluh jari belum tentu disebabkan oleh kebiasaan mengetik dua jari yang sebelumnya sudah dikuasai. Menghadapi kemungkinan terjadinya transfer negatif itu, yang penting bagi guru ialah menyadari dan sekaligus menghindarkan para siswanya dari situasi-situasi belajar tertentu yang diduga keras akan berpengaruh negatif terhadap kegiatan belajar pada siswa tersebut pada masa yang akan datang.

c. Transfer Vertikal

Transfer vertikal (tegak lurus) dapat terjadi dalam diri seorang siswa apabila pelajaran yang telah dipelajari dalam situasi tertentu membantu siswa tersebut dalam mengetahui pengetahuan atau keterampilan yang lebih tinggi atau rumit.³⁰ Misalnya, seorang siswa Sekolah Dasar yang telah menguasai prinsip penjumlahan dan pengurangan pada waktu menduduki kelas II akan mudah mempelajari perkalian pada waktu dia menduduki kelas III. Sehubungan dengan hal itu, penguasaan materi pelajaran kelas II merupakan *prerequisite* (prasyarat) untuk mempelajari materi pelajaran kelas III.

²⁹*Ibid.*

³⁰*Ibid.*

Agar memperoleh transfer vertikal, guru sangat dianjurkan untuk menjelaskan kepada para siswa secara eksplisit mengenai faedah materi yang sedang diajarkannya bagi kegiatan belajar materi lainnya yang lebih kompleks. Upaya ini penting sebab kalau siswa tidak memiliki alasan yang benar mengapa ia harus mempelajari materi yang sedang diajarkan gurunya itu (antara lain untuk transfer vertikal), mungkin ia tak akan mampu memanfaatkan materi tadi untuk mempelajari materi lainnya yang lebih rumit. Padahal, *learning in one situation allows mastery of more complex skills in other situations* (Barlow, 1985) yang berarti bahwa belajar dalam suatu situasi memungkinkan siswa menguasai keterampilan-keterampilan yang lebih rumit dalam situasi lain.³¹

d. Transfer Lateral

Transfer lateral (ke arah samping) dapat terjadi dalam diri seorang siswa apabila ia mampu menggunakan materi yang telah dipelajarinya untuk mempelajari materi yang sama kerumitannya dalam situasi-situasi yang lain³². Dalam hal ini, perubahan waktu dan tempat tidak mengurangi mutu hasil belajar siswa tersebut.

Contoh: seorang siswa lulusan STM yang telah menguasai teknologi “X” dari sekolahnya dapat menjalankan mesin tersebut di tempat kerjanya. Disamping itu, ia juga mampu mengikuti pelatihan menggunakan teknologi mesin-mesin lainnya yang mengandung elemen dan kerumitan yang kurang lebih sama dengan mesin “X” tadi. Alhasil, transfer lateral itu dapat dikatakan sebagai gejala wajar yang memang sangat diharapkan baik oleh pihak pengajar maupun pihak pelajar.

³¹*Ibid*, h. 169.

³²*Ibid*.

Namun, idealnya hasil belajar siswa tidak hanya dapat digunakan dalam konteks kehidupan yang sama rumitnya dengan belajar, tetapi juga dapat digunakan dalam konteks kehidupan yang lebih kompleks dan penuh persaingan.

2. Teori Transfer Belajar

a. Teori Disiplin Formal

Teori ini bertitik tolak pada anggapan aliran Psikologi Daya, tentang psike atau kejiwaan manusia. Psike itu dipandang sebagai kumpulan dari sejumlah bagian atau daya-daya yang berdiri sendiri, seperti daya berpikir, daya mengingat, daya berkemauan, daya merasa dan lain sebagainya.

Teori ini menyatakan bahwa ingatan, sikap, pertimbangan, imajinasi, dan sebagainya, dapat diperkuat melalui latihan-latihan akademis.³³ Mata pelajaran seperti geometri dan bahasa latin sangat penting dalam melatih daya berpikir seseorang. Demikian pula halnya dengan daya berpikir kritis, ingatan, pengamatan, dan sebagainya dapat dikembangkan melalui latihan-latihan akademis tadi.

b. Teori Unsur-Unsur Yang Identik

Pandangan ini dipelopori oleh Edward Thorndike, yang berpendapat bahwa transfer belajar dari satu bidang studi ke bidang studi yang lain atau dari bidang studi di sekolah ke kehidupan sehari-hari, terjadi berdasarkan adanya unsur-unsur yang sama dalam kedua bidang studi itu atau antara bidang studi di sekolah dan kehidupan sehari-hari.

³³A. Tabrani Rusyan, *et.al.*, *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1994), Cet. 3., h. 25.

Transfer terjadi apabila diantara dua situasi atau dua kegiatan terdapat unsur-unsur yang bersamaan (identik).³⁴ Latihan dalam satu situasi mempengaruhi perbuatan tingkah laku dalam situasi yang lainnya. Teori ini banyak digunakan dalam kursus latihan jabatan dimana kepada peserta didik diberikan respons-respons yang diharapkan dapat diterapkan dalam situasi kehidupan yang sebenarnya. Para ahli psikologi banyak menekankan persepsi para peserta didik terhadap unsur-unsur yang identik ini.

Makin banyak unsur yang sama, makin besar kemungkinan terjadi transfer belajar. Jadi, banyak sedikitnya transfer belajar tergantung dari banyak sedikitnya unsur-unsur yang sama.

c. Teori Generalisasi

Pandangan ini dikemukakan oleh Charles Judd, yang berpendapat bahwa transfer belajar lebih berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk menangkap struktur pokok, pola dan prinsip-prinsip umum.

Teori ini merupakan revisi terhadap teori unsur-unsur yang identik. Teori generalisasi menekankan kompleksitas apa yang dipelajari. Internalisasi pengertian-pengertian, keterampilan, sikap-sikap, dan apresiasi dapat mempengaruhi kelakuan seseorang. Teori ini menekankan pembentukan pengertian (*Concept Formation*) yang dihubungkan dengan pengalaman-pengalaman lain. Transfer terjadi apabila peserta didik menguasai pengertian-

³⁴*Ibid.*

pengertian umum atau kesimpulan-kesimpulan umum, lebih daripada unsur-unsur yang identik.³⁵

C. Hubungan Matematika dengan Ekonomi

Tujuan pengajaran matematika secara umum adalah mempersiapkan seseorang agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efesien, serta mempersiapkan seseorang agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.³⁶

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit.³⁷

Morris Kline berpendapat, kiranya tidak diragukan lagi bahwa matematika merupakan salah satu puncak kegemilangan intelektual. Disamping pengetahuan mengenai matematika itu sendiri, matematika memberikan bahasa, proses dan teori, yang memberikan ilmu suatu bentuk kekuasaan. Perhitungan matematika menjadi dasar desain ilmu teknik. Metode matematis memberikan inspirasi

³⁵*Ibid.*, h. 26.

³⁶H. Veithzal Rivai, *loc. Cit*

³⁷Dokumen Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Ekonomi MAN 4 Marabahan. *loc. Cit*.

kepada pemikir dibidang sosial dan ekonomi. Disamping itu, pemikiran matematis memberikan warna kepada kegiatan seni lukis, arsitektur dan musik. Bahkan jatuh bangunnya suatu negara dewasa ini, tergantung dari kemajuannya dimatematika. Akhirnya, matematika merupakan salah satu kekuatan utama pembentuk konsepsi tentang alam serta hakikat dan tujuan manusia dalam kehidupan.³⁸

Dengan demikian, sebagai ilmu pengetahuan; matematika dapat diaplikasikan diberbagai bidang kajian ilmu. Matematika sebagai *Mother of Science* memberikan pelayanan terhadap ilmu lainnya.

Ekonomi merupakan salah satu ilmu yang memiliki ketergantungan terhadap matematika. Menurut Nababan, pesatnya perkembangan ilmu ekonomi saat ini dan pemecahan masalahnya dapat dilakukan dengan metode kuantitatif, maka salah satu alat yang dapat digunakan dalam mengembangkan ilmu ekonomi adalah matematika.³⁹

Perkembangan ilmu ekonomi pada akhir-akhir ini menunjukkan semakin banyaknya penggunaan metode-metode statistika dalam menganalisis masalah-masalah ekonomi. Hubungan faktor-faktor ekonomi yang dahulu seringkali dijelaskan secara kualitatif, mulai digambarkan dalam bentuk hubungan-hubungan matematika.⁴⁰

Lalu, bagaimanakah hubungan matematika dengan ekonomi?

³⁸J. N. Suriasumantri, *Ilmu Dalam Perspektif*, (Jakarta: Yayasan Obor, 1994), h. 26.

³⁹M. Nababan, *loc. cit.*

⁴⁰Tjuk Eko Hari Basuki, dan M. Adnan Hadjam, *Pengantar Ekonometrika*, (Yogyakarta: BPFE, 1986), Cet. 1. h. 1.

Yohanes Surya dalam jurnalnya menulis tentang sejumlah pendapat yang menyatakan; matematika adalah ilmu yang murni melibatkan variabel-variabel eksak, sedangkan ekonomi melibatkan interaksi sosial dan perilaku manusia yang menurut sebagian orang, tidak dapat diramalkan. Karena sifat eksaknya, ilmu pasti langsung digolongkan sebagai sesuatu yang lebih sederhana (*the Simple*), sedangkan ilmu-ilmu non eksakta, dengan segala ketidakpastiannya, dianggap sebagai sesuatu yang lebih rumit dan lebih kompleks (*The Complex*).⁴¹

Akan tetapi, lebih rumit bukan berarti tidak mungkin dikuak. Kerumitannya hanya menggambarkan bahwa proses analisa sistemnya membutuhkan waktu lebih lama daripada analisa sistem yang sederhana.⁴²

Menurut penelitian multidisiplin, tindakan-tindakan sosial dan perilaku manusia dalam membuat keputusan-keputusan besar (misalnya keputusan untuk membeli saham, membeli rumah, menikah, bahkan keputusan seorang pemimpin negara untuk memulai perang) maupun keputusan yang didasari spontanitas (misalnya gerak refleks, memuntahkan makanan yang dirasakan terlalu pedas, berteriak saat mendapatkan kejutan, tersenyum saat melihat dan merasakan sesuatu yang indah) merupakan suatu yang dapat diramalkan secara eksak.⁴³

Penelitian-penelitian tentang jaringan otak manusia menunjukkan bahwa semua keputusan yang dibuat oleh manusia sudah direncanakan sebelumnya oleh sel-sel otak. Ini berarti bahwa jauh sebelum manusia itu memutuskan untuk

⁴¹Yohanes Surya, "Mengawinkan Ilmu Non eksak dan Eksak", <http://www.fisikanet.lipi.go.id/2002>.

⁴²*Ibid.*

⁴³*Ibid.*

melakukan suatu gerak refleks seperti berteriak saat mendapatkan kejutan, sel-sel otak sudah menyusun sistem yang menyiapkan dan kemudian mendorong manusia untuk mengambil keputusan untuk berteriak. Jangka waktu antara pertama kali sel otak mulai bekerja menyusun sistem tersebut dengan titik saat keputusan itu dibuat dapat dihitung secara eksak⁴⁴

Pendekatan multidisiplin dianggap mampu menyederhanakan persoalan dan memecahkan masalah yang semula dianggap tidak mungkin diselesaikan.⁴⁵ Dahulu orang mengatakan bahwa biologi tidak mungkin digabungkan dengan fisika, sekarang dikenal istilah Biofisika yaitu ilmu (cabang fisika) yang menerapkan fisika dalam biologi. Dahulu orang sukar membayangkan hubungan antara geologi dengan fisika, kini para geolog sudah akrab dengan Geofisika sebagai ilmu yang menerapkan fisika dalam geologi. Dahulu orang tidak pernah membayangkan hubungan antara matematika dan ekonomi. Belakangan para ekonom mengakui bahwa ekonometrika sangat bermanfaat dalam ilmu ekonomi.

Ekonometrika didefinisikan sebagai bagian ilmu ekonomi yang menggunakan alat analisis matematika dan statistika untuk menganalisis tingkah laku ekonomi secara kuantitatif.⁴⁶

Ekonometrika adalah ilmu yang membahas masalah pengukuran hubungan ekonomi. Dengan demikian, ekonometrika adalah ilmu yang mencakup teori ekonomi, matematika, dan statistika dalam satu kesatuan sistem yang bulat,

⁴⁴*Ibid.*

⁴⁵*Ibid.*

⁴⁶Tjuk Eko Hari Basuki, dan M. Adnan Hadjam, *loc. cit.*

menjadi suatu ilmu yang berdiri sendiri dan berlainan dengan ilmu ekonomi, matematika, maupun statistika.⁴⁷

Ekonometrika digunakan sebagai alat analisis ekonomi yang bertujuan untuk menguji kebenaran-kebenaran teorema-teorema teori ekonomi yang berupa hubungan antar variabel ekonomi dengan data empirik. Teorema-teorema yang bersifat *apriori* pada ilmu ekonomi dinyatakan terlebih dahulu dalam bentuk matematika sehingga dapat dilakukan pengujian terhadap teorema-teorema itu.⁴⁸

Salah satu tujuan ekonometrika adalah ikut memberikan arti yang lebih mendalam kepada ilmu ekonomi, ruang lingkungannya yaitu hal-hal yang berhubungan dengan metode-metode statistika dan matematika dan hal yang berhubungan dengan penerapan metode-metode tersebut untuk menganalisis tingkah laku ekonomi.⁴⁹

Jadi, sejak awal kehidupan manusia matematika itu merupakan alat bantu untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat. Baik itu permasalahan yang masih memiliki hubungan erat dalam kaitannya dengan ilmu eksak ataupun permasalahan-permasalahan yang bersifat sosial. Peranan matematika terhadap perkembangan sains dan teknologi sudah jelas, tanpa matematika sains dan teknologi tidak akan dapat berkembang.⁵⁰

⁴⁷Wikimedia Indonesia, Ensiklopedia Bebas Berbahasa Indonesia“Ekonometrika”, <http://id.wikipedia.org/wiki/ekonometrika>.

⁴⁸*Ibid.*

⁴⁹Tjuk Eko Hari Basuki, dan M. Adnan Hadjam, *op. cit.*, h. 3.

⁵⁰Abdul Halim Fathoni,“Bahasa Matematika”, http://www.sigmetris.com/artikel_11.html.

Dengan demikian matematika merupakan ilmu yang sangat bermanfaat bukan hanya bagi dirinya sendiri, tetapi juga bagi ilmu-ilmu lain. Keberhasilan dan kemajuan ilmu pengetahuan sekarang ini tidak terlepas dari peranan matematika.