

Membangun Karakter Siswa Melalui Pendekatan Karakteristik Ilmu Matematika

-----Oleh: Ade Tutty R. Rosa-----

Abstrak

Kesuksesan manusia dalam menempuh kehidupannya tidak hanya didukung oleh kecerdasan intelektual (Inteleqtual Quetiont) atau IQ. Banyak masalah-masalah kehidupan yang tidak dapat diselesaikan menggunakan pendekatan rasional. Pengaturan suasana hati, mengenal dan memiliki empati terhadap orang lain, bagaimana mengontrol emosi yang produktif dan membuang emosi yang tidak bermanfaat memberikan dorongan keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan masalah kehidupannya. Artinya adalah bahwa diperlukan kecerdasan lain yang terkait dengan sikap dan emosi,yaitu kecerdasan emosional.

Dalam jangka panjang mental Aritmatika (berhitung dengan menggunakan pikiran tanpa alat bantu , Mahdi bahtiar, 2002), memiliki arti pola berpikir manusia yang positif terdiri dari keseimbangan kinerja otak kanan dan otak kiri yang akan membentuk kreativitas seseorang akan lebih merkebang , diantaranya adalah akan membentuk karakter manusia yang inovatif , suka tantangan, berkreasi , serta tidak mudah putus asa dan lainnya .

Misalnya kemampuan siswa dalam menguasai emosinya menunjukkan kesadaran individu tersebut akan emosinya sendiri dan mengaturnya, sehingga ia akan bersikap tenang dalam menghadapi masalah kehidupan termasuk masalah belajar. Siswa yang demikian tidak larut dalam kecemasan, kesedihan, amarah atau frustasi karena kegagalan yang dijumpainya. Siswa yang mampu mengelola emosinya akan dengan mudah bangkit dari kegagalan belajarnya maupun kegagalan dari masalah yang sedang dihadapinya .Kemampuan siswa untuk menangkap signal-signal sosial yang tersembunyi yang mengisyaratkan kebutuhan atau keinginan orang lain. Perpaduan kecerdasan emosional dengan kecerdasan IQ yang terbentuk dari karakteristik ilmu matematika dan terpelihara melalui daya nalar orang/ siswa yang mendalaminya dengan benar , maka akan terbentuk pula sikap dan kepribadian yang hakiki.

A. Pendahuluan.

Bermula dari pernyataan seorang mahasiswa di salah satu situs internet tentang kekesalan/ kekecawaan tentang dirinya bahwa tidak ada kesan yang menarik yang bisa dikontruksi dalam dirinya untuk dikenang sepanjang masa dan diaplikasikan dalam kehidupan atau pekerjaanya, selama dirinya belajar ilmu matematika sejak di sekolah dasar sampai perguruan tinggi (bidang keguruan). Pada intinya bagaimana dia bisa menjadi seorang guru yang mampu menjadikan siswanya kelak punya arti dalam hidup dan kehidupan serta pribadinya, jika dia sendiri tidak mendapatkan hal itu semua. Mengingat penulis adalah salah satu yang terjaring dalam pendidikan , maka dalam hal ini kita akan berpikir tentang ada yang salah dalam pendidikan, pendidik, atau pada siswa didik (dirinya), padahal begitu pesatnya perkembangan teknologi modern yang terjadi di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini dilandasi oleh perkembangan ilmu atau saint dengan berbagai inovasi dan paradigma di berbagai disiplin ilmu maupun dari berbagai perkembangan social lainnya dimuka bumi ini.

Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan pola berpikir yang jernih dan kuat sejak dini. Indonesia sebagai negara berkembang tentunya tidak ingin tertinggal dan harus melakukan banyak perubahan, diantaranya dibidang pendidikan. Akan

tetapi, kenyataan berkata lain. Di era teknologi modern dewasa ini, penguasaan ilmu pengetahuan yang diberikan selama mereka belajar masih dikategorikan oleh para pelajar Indonesia masih sangat kurang.

Misalnya saja salah satu disiplin ilmu yang sangat dominan dengan perkembangan teknologi dan informasi ini adalah Rendahnya penguasaan matematika oleh para pelajar Indonesia tercermin dalam rendahnya prestasi siswa Indonesia baik di tingkat internasional maupun ditingkat nasional. Prestasi siswa Indonesia di tingkat internasional masih tertinggal di bandingkan dengan negara-negara lain. Berdasarkan ranking TIMSS 2003, Indonesia menempati rangking ke 34 dari 45 negara yang berpartisipasi dalam kompetisi matematika. Sedangkan untuk rangking PISA 2006, Indonesia menempati rangking 52 dari 57 negara.

Apabila dilihat dari proses belajar mengajar matematika di dalam kelas, meskipun proses pembelajaran matematika, merupakan suatu proses pembentukan konstruksi kognitif yang dialami oleh masing-masing siswa, tetapi dalam prosesnya siswa tidak dapat lepas dari pengendalian dan pengelolaan emosi diri. Siswa berkomunikasi dengan teman, guru di dalam kelas dan kepedulian satu sama lain merupakan bentuk interaksi sosial dalam kelas yang baik. Pengelolaan emosi dalam interaksi sosial di kelas yang selanjutnya dinamakan sebagai kecerdasan emosional dalam interaksi sosial di kelas yang tinggi akan berpengaruh terhadap cara-cara siswa dalam belajar matematika. Sehingga diduga bahwa kecerdasan emosional dalam interaksi sosial di kelas yang tinggi oleh siswa, merupakan salah satu indikator penyebab keberhasilan hasil belajar matematika siswa.

Yang menjadi persoalan disini bukanlah pembelajaran matematikanya, melainkan bagaimana sistem matematika yang tercermin pada sifat-sifat yang ada pada ilmu matematika, dapat tercermin pula pada sifat-sifat yang tertanam pada pribadinya termasuk pada pola berpikir yang dapat mengkonstruksi positif dalam kehidupannya.

Dari hasil analisis di atas, perlu dilakukan pengkajian tentang kecerdasan emosional siswa dalam interaksi sosial pada system pendidikan diantaranya merupakan cerminan Karakteristik ilmu matematika yang dipelajari siswa.

B. Permasalahan

Matematika merupakan salah satu matapelajaran di sekolah yang mendapatkan perhatian "lebih" baik dari kalangan guru, orangtua maupun siswa. Selain matematika adalah termasuk mata pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional (UN) juga masih ditemukan banyak pihak yang memiliki persepsi bahwa matematika adalah pengetahuan terpenting yang harus dikuasai siswa. Tetapi, dalam kenyataan yang dihadapi saat ini, masih terdapat siswa / anak yang belum dibekali kemampuan untuk berprestasi cemerlang di bidang matematika. Seolah-olah mereka, dihadapkan pada dua hal yang dilematis, di satu sisi mereka "harus" menguasai matematika, di sisi lain ia merasa lemah untuk belajar matematika. Mungkinkah hal ini, akibat dari sistem pendidikan kita yang salah? Pola pengasuhan orangtua yang keliru? Atau memang potensi matematisnya tidak dikembangkan sejak usia dini? Atau "jangan jangan" mereka tidak mau belajar karena merasa tidak butuh dengan matematika.

Masalah dalam pengkajian ini adalah: (1) Apakah ada korelasi antara karakteristik yang dimiliki ilmu matematika atau aritmetika dengan karakter siswa? (2) Apakah ada korelasi antara Karakteristik Matematika dalam interaksi sosial di kelas dengan hasil belajar matematika siswa (3) Apakah ada korelasi antara karakter ilmu Matematika dan karakter siswa dalam interaksi sosial dengan hasil belajar matematika siswa (4) apakah ada pengaruhnya karakteristik yang dimiliki ilmu matematika sesuai dengan tujuan materi matematikanya, dapat membentuk katekteristik / sikap pribadi siswa yang menekuninya

C. Kerangka Berpikir

- Pendidikan dapat dijadikan pemikiran yang serius dan diperbincangkan oleh semua elemen, dan diawali serta didasari ajaran sara masing-masing yang dianutnya., sehingga apa yang dipelajari siswa selama dan dalam menempuh pendidikannya dapat memberikan kontribusi secara teoritis maupun praktis terhadap perkembangan pribadi, karir dan perkembangan psikologis untuk meningkatkan mutu pendidikan sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.
- Mendesain sistem belajar maupun sistem mengajar dapat mengkonstruksi pragmatis psikologisnya dan sistemik matematika dalam pola berpikirnya secara otomatis dan kontinuitas pada siswa didik.
- Merefleksikan, mengapresiasi peranan dan lensa-lensa yang kuat pada siswa didik dalam mengembangkan satu alat intelektual karakteristik matematika dapat mengembangkan kultur mereka selama dalam proses pendidikannya;
- Sistematis yang tercermin pada karakteristik ilmu matematika, dapat tercermin pula pada sikap atau sifat-sifat yang tertanam pada pribadi siswa termasuk pada pola berpikir yang dapat mengkonstruksi daya nalar untuk kehidupannya.;
- Pendidik dalam proses belajar mengajar mampu mengstimulasi, memotivasi, menyediakan pengalaman mendiagnosa dan mengatasi kesulitan siswa didik dan mengevaluasinya untuk menumbuhkan pemahaman yang selaras dengan pola pikir logis yang akan dijadikan satu titik sinar di kehidupannya;
- Seorang siswa yang memiliki kecerdasan emosional tinggi memiliki kesadaran tentang kelemahan dan kekuatan diri serta berorientasi kearah perbaikan diri. Siswa yang demikian mampu mengelola emosinya, artinya mampu menahan diri pada waktu emosinya bergolak, dan sebaliknya mampu bersegera untuk menghilangkan emosi negatif menjadi emosi positif bagi kemajuan dirinya. Memotivasi dirinya untuk belajar yang baik, meninggalkan atau menjauhi hal-hal yang merugikan dalam belajar.

D. Sasaran pengkajian

- Diketahui dan dijadikan draf pemikiran bagi seluruh stakeholder pendidikan bagaimana mendesain sistem pendidikan agar dapat mengkonstruksi pola berpikir manusia dan memfasilitasi serta memiliki pribadi yang matematis dan terintegrasi secara utuh sejalan dengan perkembangan teknologi dan informasi dewasa ini.
- Memiliki sikap menghargai kegunaan ilmu matematika dalam kehidupan, mampu berinteraksi secara abstrak, memiliki sikap percaya diri dalam memecahkan suatu masalah
- Membentuk hidup, kehidupan dan tata hidup diharapkan syarat dengan pola berpikir kualitatif tidak selalu diukur secara kuantitatif agar memiliki nilai social di setiap langkah dan perilakunya.

E. Tinjauan Pustaka dan Analisis Pembahasan

1. Matematika

Berkaitan dengan matematika, Riedesel dkk.(dalam Rsgianto HS, 2006)), mengemukakan bahwa matematika:(1)Cakupannya tidak hanya sekedar Aritmetika, tetapi termasuk pengembangan dari kumpulan ide-ide yang saling berkaitan dan pada akhirnya menumbuhkan berbagai ilmu yang merupakan bagian dari matematika,(2)Alat pendalaman masalah, dan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam membantu manusia memecahkan permasalahan dalam kehidupan, (3) Merupakan kegiatan penemuan bagi siapa saja yang mau berlatih menyelesaikan soal-soal di dalamnya, (4) Merupakan bahasa simbol, (5) Sebagai alat berpikir menurut aturan-aturan yang telah disepakati, (6) Pengubah tubuh pengetahuan (*a changing body of knowledge*), (7) Digunakan oleh setiap orang, (8) Bermanfaat untuk pengembangan

matematika sendiri, (9) Memberikan peluang untuk berpikir bebas bagi siapa yang ingin mengembangkan matematika. Lebih lanjut Menurut Soedjadi (2000 :13) , bahwa matematika memiliki karakteristik : (1) memiliki objek kajian Abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol yang kosong dari arti, (5) memperhatikan semesta pembelajaran, (6) konsisten dalam sistemnya.

Sedangkan menurut penulis bahwa siapapun yang mempelajari ilmu matematika dengan benar ,maka diharapkan dapat mengkonstruksi pribadinya yang memiliki karakteristik atau sifat-sifat yang tercermin pada ilmu matematika itu sendiri seperti : (1) disiplin , (2) tepat ,cepat dan benar, (3) kuat, tangguh dan sabar , (4) teliti, tidak putus asa, (5) inovatif dan sistematis, (6) seni dan ekcelent, tidak kaku dan berdaya guna, (7) ratunya ilmu, (8) motor penggerak dan tool pemersatu, (9)Logic, kritis, cermat, kreatif dan trampil, (10) konsisten, terstruktur (11) ulet, efisien, efektif, (12) berkesinambungan dan menarik (13) selaras dengan ajaran agama . Oleh karenanya pembelajaran matematika hendaklah menganut kebenaran , konsisten yang didasarkan kepada kebenaran-kebenaran terdahulu yang telah diterima, atau setiap struktur dalam matematika tidak boleh terdapat kontradiksi dan harus memiliki nilai social yang tinggi .

Dengan demikian objek matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak yang ada dalam pikiran manusia. Objek-objek matematika antara lain berupa bilangan dengan operasi-operasinya, bangun-bangun geometri yang merupakan hasil abstraksi dan idealisasi dari bentuk benda-benda alam, dan simbol-simbol yang masing-masing memiliki makna sesuai kesepakatan para matematikawan. Ini artinya Matematika merupakan ilmu yang terstruktur sebab dalam mempelajari konsep-konsep matematika harus melalui urutan-urutan tertentu, bagian awal merupakan dasar untuk memahami bagian kelanjutannya.

2. Belajar Matematika

Menurut Orton (1987: 3) belajar merupakan proses kegiatan mental. Selanjutnya dikatakan bahwa untuk dapat lebih mengetahui atau lebih memahami tentang belajar, maka kita perlu lebih memahami tentang fungsi otak sebagai prosesor informasi. Otak menerima informasi-informasi, memberikan interpretasi infomasi-informasi yang diterima, menyimpannya, mengartikan (mentransformasi), menggabungkan dengan informasi yang lain untuk mengkreasi informasi baru dan memberikan atau menyediakan informasi yang akan dikemukakan. Informasi-informasi yang diterima oleh otak merupakan objek belajar secara umum merupakan pengetahuan. Romiszowski (2010: 242) mengklasifikasi pengetahuan kedalam empat kategori, yaitu: (1) fakta-fakta, (2) prosedur-prosedur, (3) konsep-konsep, dan c Prinsip-prinsip. Gagne dkk.(2002:43) menyatakan bahwa “perubahan perilaku atau kemampuan baru yang diperoleh seseorang dalam proses pembelajaran disebut sebagai hasil belajar, pendapat tersebut sekaligus mendukung pendapat Heinich dkk. yang menyatakan bahwa hasil belajar sebagai kapabilitas (kesanggupan) atau kemampuan-kemampuan yang ditunjukkan melalui penampilan perilaku yang dapat diamati. Hasil belajar Matematika menurut Blomm (1991: 7) mencakup tiga ranah yaitu: kognitif, afektif dan psikomotor. Pada ranah kognitif kemampuan yang diukur meliputi ingatan, pemahaman, aplikasi, evaluasi, analisis, dan sintesis.

Melalui internet (<http://tiger.bpa.missouri.edu>, 2005: 1), diinformasikan bahwa sikap adalah ekspresi perasaan seseorang yang mendalam, mencerminkan setuju atau tidak setuju yang merupakan predisposisi terhadap objek tertentu. Menurut Toeti Sukamto (1993:70) sikap

merupakan suatu keadaan internal seseorang yang dapat mempengaruhi tingkah lakunya terhadap suatu objek atau kejadian disekitarnya.

Whittaker (1995: 157) menyatakan bahwa sikap: (1) dapat dipelajari, (2) lebih dari sekedar pengalaman masa lalu. (3) secara tidak langsung merupakan suatu hubungan subjek dan objek yang berkaitan dengan kelompok, persoalan, individu tertentu. (4) dapat diungkap melalui sedikit atau banyak butir (item). (5) memiliki motif afektif. Tentang komponen sikap, Krech dan Ballachey (1962: 139) menyatakan bahwa sikap memiliki tiga komponen yaitu: (1) *cognitif*, merupakan komponen sikap yang konsisten diperoleh melalui kepercayaan atau keyakinan individu terhadap objek, (2) *Feeling* (perasaan), merupakan komponen sikap yang berhubungan dengan keterkaitan emosional individu terhadap objek, dan (3) *action tendency* (kecenderungan bertindak) yang memberikan dorongan seseorang untuk bertindak. Dari internet (<http://www.coe.-iup.edu>) diperoleh informasi komponen sikap disingkat sebagai ABC yang merupakan jabaran dari *Afektif*, *Behavioral*, dan *Cognitif*. Secara umum komponen afektif dan kognitif cenderung lebih bersifat konsisten atau tetap sedangkan komponen konatif cenderung tidak konsisten atau tidak tetap (Rubin dan McNeil, 1998: 453).

Dengan demikian diperoleh suatu kesimpulan, yaitu: sikap merupakan keadaan internal seseorang, berupa kecenderungan atau kesiapan memberikan respon meliputi komponen kognitif, afektif dan konatif terhadap suatu stimulus (rangsangan) di lingkungan sekitarnya. Ada lima wilayah cakupan dari kecerdasan emosional menurut Young (2005: 1) meliputi: 1). Mengenali emosi diri, 2). Mengelola emosi, 3). Memotivasi diri, 4). Mengenali emosi orang lain dan 5) Membina hubungan dengan orang lain.

Dari hasil analisis pendapat-pendapat di atas menurut Rusgianto H.S.(2006) dapat disimpulkan bahwa kecerdasan emosional dalam interaksi sosial di kelas adalah kecakapan siswa untuk mengenali dan memahami emosi dan menggunakannya serta menerapkan kekuatan dan ketajaman emosi sebagai sumber kekuatan, informasi dan pengaruh yang diwujudkan dalam bentuk perilaku membina hubungan dengan teman sekelas yang meliputi: (a). empati untuk memotivasi teman belajar, dan empati yang berorientasi memberikan layanan kepada teman belajar; (b). Keterampilan dalam berinteraksi sosial dengan teman sekelas untuk berkomunikasi, mengelola pertengkaran (konflik) yang terjadi, dan membina kelompok belajar; (c). Koordinasi sosial dalam membangun ikatan, kolaborasi atau kooperasi, dan mengelola teman. Dengan demikian implementasinya dalam pembelajaran matematika apabila dilihat dari Pandangan konstruktivisme bahwa pendidik harus secara terus menerus menyadarkan untuk mencoba melihat keduanya siswa dengan dirinya dan sudut pandang siswa perbedaan individu di kelas berimplikasi bahwa guru disyaratkan untuk mempertimbangkan bagaimana menerapkan pembelajaran matematika agar dapat melayani secara cukup perbedaan-perbedaan individu siswa

3. Upaya Meningkatkan Karakter / Sikap Terhadap Matematika

Karakter / Sikap siswa terhadap matematika meliputi keyakinan siswa tentang objek kajian matematika sebagai ilmu, bagian-bagian dari matematika, kegunaan matematika sebagai ilmu yang menunjang ilmu lain dalam berkembang, maupun kegunaan matematika dalam memecahkan masalah -masalah kehidupan; afeksi siswa terhadap matematika yaitu perasaan-perasaan yang dimiliki siswa terhadap matematika sebagai ilmu maupun perasaan-perasaan siswa terhadap proses belajar matematika; dan konasi yaitu kecenderungan siswa dalam mempelajari matematika dan fasilitas-fasilitas pendukungnya.

Oleh karena itu upaya-upaya dalam meningkatkan sikap siswa terhadap matematika dapat dilakukan diantaranya melalui Ketersediaan ICT (media cetak, elektronik, komputer dengan kelengkapan software ,akses *internet* dan sarana yang lengkap) , karena ICT sebagai sumber informasi dan sekaligus sebagai sumber belajar yang terkait dengan matematika dan pendidikan matematika ,berbagai penyelesaian masalah dalam matematika dan pendidikan matematika sebagai kajian bahan studi. Hasil kajian tersebut, dapat digunakan untuk mengubah sikap negatif siswa terhadap matematika, yang pada akhirnya bermanfaat untuk kepentingan pembelajaran matematika yang dikelolanya. itu memungkinkan peningkatan sikap siswa terhadap matematika. Dan pendukung lingkungan lainya dimana dia berada , keterlibatan pendidik/ guru/ dosen dan orang tua juga merupakan Upaya Meningkatkan Kecerdasan Emosional Dalam Interaksi Sosial di Kelas ,perlu dipahami Pemberian reinforcement bagi siswa yang memberikan respon positif perlu dilakukan, siswa yang mengalami kegagalan dalam menyelesaikan soal-soal matematika perlu didekati secara persuasif.

4. Karakteristik matematika dapat membentuk karakter pribadi siswa

Banyak siswa atau seseorang yang mempelajari matematika formal maupun informal, tetapi sedikit sekali yang memahami benar tentang makna kenapa matematika diajari atau diberikan sebagai pembelajaran wajib di tingkat sekolah dasar sampai pada sekolah tinggi , bahkan di sekolah nol/TK mereka sudah diperkenalkan di sekolahnya, lebih jauh lagi secara langsung maupun tidak para orang tua/ keluarga telah mempelajari matematika dalam kehidupan sehari-harinya walaupun tingkatanya sederhana. Pembelajaran matematika hampir selalu ada di setiap jurusan . Walaupun banyak yang tidak menyukai bahkan dianggap sebagian siswa matematika merupakan pelajaran yang menakutkan , tetapi tetap menerima kenyataan bahwa pembelajaran matematika mereka harus tetap dihadapinya.

Padahal diantara mereka dan mungkin para orang tua banyak yang tidak menyadari bahwa jika pelajaran matematika itu dapat dikuasai siswa disetiap materi yang ditekuninya dan memahami tujuanya kenapa pembelajaran matematika diberikan sejak dini/ tingkat dasar sampai tingkat tinggi pada manusia selama menjalani pendidikanya di sekolahnya , maka karakteristik yang ada pada ilmu matematika dapat tercermin dalam sikap/ karakteristik pribadinya. Oleh karenanya menurut hemat penulis , bahwa ilmu matematika diberikan sejak mereka masuk disekolah tingkat dasar diantaranya bertujuan selain untuk menjadikan otak manusia itu sensitive/ peka terhadap apa yang mereka lihat dan rasakan , juga tujuanya membentuk pribadi manusia terasah otaknya agar cerdas, hatinya sensitive serta membentuk pribadi yang kuat fisik maupun mental tangguh serta logic dan sistematis ,yang mampu menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapinya dalam hidup dan kehidupanya .Cerminan / karakteristik yang dimiliki ilmu matematika dan pengaruhnya terhadap pribadi yang menekuninya diantaranya adalah :

Pertama, Matematika adalah ilmu yang **disiplin**, hal ini dapat dilihat dari setiap langkah pengerjaan soal atau masalah di matematika harus mengikuti aturan langkah-langkah pengerjaanya dengan menggunakan teorema, rumus, aksioma, definisi, aturan, model, penggunaan konsep, notasi, symbol, bahasa, dan lainya sesuai komitmen yang sudah disepakati bersama dan diakui secara nasional maupun internasional bahkan dunia lebih jauh lagi yang diciptakan oleh para ilmuwan terdahulu. Dan kita/siswa yang mempelajarinya harus disiplin untuk mengikutinya , jika keluar dari aturan standar tersebut kemungkinan pengerjaan soal itu adalah salah.Ini berarti dalam kehidupan manusia harus disiplin dalam berbagai hal secara harfiah telah membentuk pribadi yang disiplin.

Kedua, Didalam mempelajari matematika maka harus **Teliti, tepat, cepat, benar dan konsisten**, misalnya dalam penulisan dan penyimpanan titik, koma, simbol, operasi, langkah dan lainnya harus teliti karena jika salah/ tidak benar/ ceroboh, maka maknanya /artinya sudah berbeda/ salah. Contoh penulisan titik jadi koma (**3.5 dengan 3,5 kemudian () dengan {, [; Å Æ Å Å Á dan lainnya**) jika penulisan/ penyimpanannya salah/ tidak teliti, tidak tepat dan tidak konsisten, maka mempunyai makna atau nilai yang berbeda, **Cepat dan benar** misalnya dalam mengerjakan matematika harus sesuai dengan waktu yang ditetapkan, harus hasilnya pasti benar, seseorang dikatakan bisa kalau mengerjakan matematika tepat waktu dan hasilnya benar, jika tidak maka seseorang belum dikatakan mampu mengerjakan dan salah. Hal ini memiliki arti bahwa membentuk pribadi dalam setiap menentukan langkah dalam hidup/ kehidupan harus teliti, tepat, cepat dan benar serta konsisten.

Ketiga, Didalam ilmu matematika penuh dengan lambang, notasi rumus dan lain-lain yang dalam pengerjaannya, penyelesaian, pengeneralisasian, pengembangan, pemisalan, pemahaman yang memerlukan analisis yang lama, berulang-ulang, banyak, menyulitkan, pencontohan, pemisalan, uji coba, perbandingan, aplikasi, sampai ketinggian kesimpulan yang benar. Hal ini diperlukan **kesabaran, ketangguhan, ketidaktangguasaan, kekuatan**, imajinasi pengembangan dan inovasi yang tangguh, biaya, sarana, kemauan yang keras. Hal ini akan membentuk pribadi yang kuat, fisik maupun mental dalam menghadapi masalah dalam hidup dan kehidupannya.

Keempat, Ilmu matematika adalah ilmu yang **luwes, fleksibel, ratunya ilmu, tidak kaku dan berdaya guna**, hal ini artinya bahwa ilmu matematika selalu memberi kepada disiplin ilmu yang lain yang membutuhkannya seperti ilmu astronomi, ilmu eksak, ilmu social, ilmu agama, dan lainnya, selain itu ilmu matematika selalu menyesuaikan dengan perkembangan manusia, sumber daya, lingkungan, perkembangan zaman dan sangat bermanfaat serta lebih dinamis digunakan dalam kebutuhan IPTEK serta lainnya, ini bermakna bahwa membentuk pribadi yang harus memiliki jiwa yang luwes yang mampu menyesuaikan dengan alam, lingkungan, kehidupan, zaman, bermanfaat bagi yang lain dan tanpa pamrih, menilai positif dalam berbagai segi/ aspek yang dihadapinya serta menjadi ibu yang selalu memberi serta menjadi ratu kebaikan dimanapun dalam situasi apapun, serta menjadi motor penggerak dalam perkembangan, pengembangan dan fasilitator yang positif bagi lingkungannya.

Keenam, Didalam ilmu matematika mengandung materi yang bersifat **Logic, kritis, cermat, ulet, kreatif dan trampil** diantaranya adalah mata kuliah Topologi, dimana materi serta cara penyelesaian soalnya memerlukan pemikiran logical tidak menghasilkan perhitungan kuantitatif, tapi pernyataan –pernyataan yang bersifat kualitatif yang bisa diterapkan dalam lingkungan sekitarnya. Hal ini memiliki arti bahwa membentuk ilmu sosial yang tidak saja segala sesuatu dalam menyelesaikan masalah selalu dinilai secara perhitungan bilangan atau angka –angka / kuantitatif tapi dengan pernyataan yang fleksibel dalam dalam hidup dan kehidupan disesuaikan dengan lingkungan sekitarnya.

Ketujuh, Matematika memiliki **Seni, ekselent, efektif dan efisien**, hal ini terlihat bahwa didalam ilmu matematika didalamnya memiliki symbol, gambar, dengan pengukuran yang pasti, tepat, terstruktur, tergeneralisasi, membentuk ukuran-ukuran yang terintegrasi utuh, walaupun tidak membentuk ukuran yang terstruktur misalnya membentuk kurva atau fluida tetapi memiliki perhitungan daerah yang membentuk seni matematika, selain itu symbol- yang digunakan dalam matematika membentuk suatu pernyataan atau bahasa yang efektif dan efisien, diantaranya adalah misalnya dalam kalimat yang sederhana bagi, kurang, tambah, kali, kurang, jumlah, untuk setiap, paling sedikit satu, maka, jika dan hanya jika, kurang lebih, lebih besar dan sama dengan, sama dan sebangun ($+$, $-$, \times , $()$, \sum , $\sqrt{\quad}$, \leftrightarrow , \pm , \geq , \approx .) dan masih banyak lagi, menurut penelitian yang dikemukakan oleh pakar ilmu bilangan sedikitnya ada 12000 simbol yang dipakai dalam ilmu matematika. Dengan demikian bahwa membentuk

kepribadian yang efektif, efisien, memiliki seni keindahan yang terstruktur dan dinamis. Kedelapan, Cerdas, pintar, berkesinambungan dan menarik selaras dengan ajaran agama Islam (Sholat), didalam ilmu matematika sebagian besar memiliki mengerjakan yang kompleks, memerlukan pemikiran dan mental yang kuat, emosi dan psikologis yang dinamis, berkesinambungan satu sama lain saling terkait, yang merupakan kelanjutannya, memerlukan daya ingat dan daya nalar yang kuat, oleh karenanya otak kanan lebih banyak berfungsi untuk menentukan imajinasi atau khayalah yang sangat berguna bagi perkembangan pola berfikir kritis dan luas, dan jika diaplikasikan dalam bidang ilmu apapun selalu menumbuhkan hal yang menarik untuk dipelajari, dan jika dikaitkan dengan ilmu agama misalnya dalam sholat maka akan membentuk gerakan-gerakan dinamis dan terstruktur untuk perkembangan psikologis, kesehatan fisik dan mental.

Dengan pola yang demikian akan merangsang jaringan otak yang seimbang dan peka secara menyeluruh, yaitu keseimbangan hati, otak dan akal serta fisik yang sehat sehingga memiliki kepribadian yang cerdas, kuat, sensitive dan akan mampu memiliki karakteristik ilmu matematika yang merupakan keunggulan dari disiplin ilmu yang lain. Hal ini sangat baik untuk pertumbuhan, perkembangan dan pengembangan selanjutnya., mampu memanager dirinya sendiri, akan terbentuk kemandirian, percaya diri yang tinggi, dan jika semua karakteristik matematika dapat ditrasfer melalui belajar matematika selama bertahun-tahun, ulet dan benar merupakan cerminan sikap / karakter pribadi seseorang yang terintegrasi secara utuh.

F. Penutup.

Dalam kehidupan setiap individu pada hakikatnya, membutuhkan matematika (meski tingkat sederhana, misal: jual beli). Dan, pada prinsipnya setiap anak itu dikaruniai kemampuan matematis, yakni memiliki kemampuan mengenal angka sejak dini bahkan sebelum usia sekolah (Abdul HF, 2007). Selanjutnya Orangtua dan pendidiklah untuk mempertahankan sifat-sifat yang menjadi dasar kecerdasan anak agar bertahan sampai tumbuh dewasa, dengan memberikan faktor lingkungan dan stimulasi yang baik untuk merangsang dan mengoptimalkan fungsi otak dan kecerdasan anak. Kecerdasan matematis memuncak pada masa remaja dan masa awal dewasa. Beberapa kemampuan matematika tingkat tinggi akan menurun setelah usia 40 tahun. Kecerdasan matematis logis dikategorikan sebagai kecerdasan akademik, karena dukungannya yang tinggi dalam keberhasilan studi seseorang. Dalam tes IQ, kecerdasan matematis logis sangat diutamakan. Oleh karenanya, matematika menjadi "bermakna" dalam kehidupan individu manusia. Hal ini berarti bahwa dalam setiap individu ternyata telah terdapat potensi kecerdasan matematis. Oleh karenanya, tinggal bagaimana kitasebagai orangtua, guru, pendamping dapat mengembangkan kecerdasan tersebut sejak dini

Pendidik baik itu guru atau dosen diharapkan dalam proses belajar mengajar khususnya bidang ilmu matematika, bahwa tidak hanya mengajarkan siswa tentang struktur matematika yang objeknya ada di dunia ini. Tetapi bagaimana mengembangkan *kognisi* mereka, bagaimana melihat dunia melalui sekumpulan lensa kuantitatif yang dipercaya akan menyediakan suatu cara yang powerful untuk memahami dunia, bagaimana merefleksikan lensa-lensa itu untuk menciptakan lensa-lensa yang lebih kuat, dan bagaimana mengapresiasi peranan dan lensa dalam memainkan pengembangan kultur mereka. Juga mencoba untuk mengajarkan mereka untuk mengembangkan satu alat intelektual yaitu matematika. Hal ini mencerminkan bahwa matematika hanyalah sebagai alat untuk berfikir, fokus utama matematika adalah memberdayakan siswa untuk berfikir mengkonstruksi pengetahuan matematika yang pernah ditemukan oleh ahli-ahli sebelumnya sesuai yang dikemukakan diatas Confrey(1991,dalamJicaUPI).Dengan berusaha menggali dan

mengembangkan kecerdasan matematis anak sejak dini, diharapkan ketika masuk jenjang pendidikan selanjutnya atau terjun ke masyarakat ,tidak lagi merasa kesulitan untuk mengimplementasikanya dalam pribadinya maupun dalam masalah kehidupanya.

Ada beberapa hal penting setidaknya dari belajar matematika jika dilakukan dengan benar diantaranya adalah : (1) keseimbangan otak kiri dan kanan, (2) dapat meningkatkan kreativitas anak, (3) Meningkatkan kosentrasi belajar, menambah kepercayaan diri dan mengembangkan diri , (4) Dalam jangka panjang akan membentuk karakter manusia yang inovatif, suka tantangan, berkreasi, tidak mudah putus asa sampai kepada tercerminya karakteristik ilmu matematika pada kepribadian manusia (keselarasan pisik dan skikis yaitu ilmu , iman dan akal) secara terintregrasi komprehensif dan dinamis dalam hidup dan masalah kehidupanya.

Daftar Pustaka

- Abu Ahmadi. (1985). *Psikologi Sosial*. Surabaya : Bina Ilmu.
- Bobbi De Porter & Mike Hernacki. (1999), *Quantum Learning*, Bandung : Kaifa
- Cooper, Robert K.; Sawaf, Ayman. (1996). *Ecsecutive EQ: Emotional Intellegence in Leadership and Organization*. New York: Grosset/Putnam.
- Dikdasmen. (1993). *Kurikulum Pendidikan Dasar*. Jakarta: Depdikbud.
- Fishbein, Martin and Ajzen Icek. (1975). *Belief Attitude, Intention, and Behavior: An Intyroduction to Theory and Research*. London: Addison-Wesley Publishing Company.
- Fritjof Capra. (2000). *Titik Balik Peradaban*, Yogyakarta : Yayasan Bintang Darma.
- Gagne, Robert M.; Briggs, Leslie J. (1978). *Principles of Instructional Design*. New York: Rinehart and Winston.
- Gagne, Robert M. (1988). *Essential of Learning for Instruction*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Goleman, Daniel. (1996). *Emotional Intellegence*. New York: Bantam Books.
- Heinich, Robert; Molenda, Michae; Russel. James D. (1982). *Instructional Media and The Technologies of Instruction*. USA: John Willey & Sons, Inc.
- Hergenhahn. B.R. (1982). *An Introduction to Theories of Learning* London: Prentice Hall International Inc.
- Herman Hudoyo. (1979). *Pengembangan Kurikulum Matematika & Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Krech, David; Crutchfield Richard S.; Ballachey Egerton. (1962). *Individual in Society*. Tokyo: Mc Grawa Hill Kogakusha, L.Td.
- Linda Darling-Hamond, (1999), *Teaching As The Learning Profession*, Market Street, San Fransisco :Harvard Business School Press.
- Mar'at. (1981). *Sikap Manusia Perubahan dan Pengukurannya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Mazur, James E. (1990). *Learning and Behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Oskamp, Stuart. (1991). *Attitude and Opinions*. New Yersey: Prentice hall, Inc. Pend
- Stephen R Covey (1997). *The 7 Habits of Higly effective People*, Jakarta : Binarupa Aksara
- TIM, DikNas(2007), *Peraturan mentri pendidikan Nasional*, Jakarta :BP. Darma Bhakti .
- Wimar Witoelar.(1999). *Mencarri kejernihan Dari Kerancuan*, Jakarta: Gramedia PustakaUtama.

Riwayat Penulis : Ade Tutty R. Rosa, Dra. M.MPd, adalah Dosen Kopertis Wil. IV Jabar Banten yang diperbantukan di PTS. UNINUS Bandung