

PENERAPAN *GLOBAL LEARNING* DAN *MIND MAPPING*
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEBAGAI JARINGAN KONSEP

Drs. Mustangin, M.Pd

Universitas Islam Malang

must_tangin9@yahoo.co.id

Agustin Debora MS

SMPN 1 Pajarakan, Kabupaten Probolinggo

debora_bless@yahoo.co.id

Pendahuluan

Matematika sebagai ilmu dasar (*basic science*) merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin untuk mengembangkan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Matematika sebagai mata pelajaran, perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Permasalahan yang dihadapi guru sampai saat ini adalah rendahnya hasil belajar matematika sebagai akibat kurang optimalnya proses pembelajaran. Rendahnya hasil belajar matematika secara umum disebabkan oleh karena adanya kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Salah satu faktor penyebab kesulitan belajar adalah faktor pedagogis (Widdiharto,2008:9), di mana faktor ini adalah faktor utama yang dapat mengkondisikan belajar matematika menjadi lebih mudah atau justru menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar. Dalam hal ini seharusnya guru dapat mengelola pembelajaran dan menerapkan metodologinya secara tepat, sehingga faktor pedagogis tersebut dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu evaluasi pembelajaran sebaiknya diawali dari faktor pedagogis.

Pada pokok bahasan tertentu, matematika dapat dipandang sebagai jaringan konsep karena terdiri dari beberapa konsep yang satu sama lain saling terkait. Dalam

pembelajaran matematika sebagai jaringan konsep, kesulitan utama yang dialami oleh siswa adalah mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lain (Widdiharto,2008:6). Seringkali rencana pembelajaran yang didesain oleh guru sangat dipengaruhi oleh buku penunjang yang menjadi referensi guru dan siswa di dalam kelas, sehingga proses pembelajaran di dalam kelas belum optimal mempertimbangkan konsepsi yang ada pada siswa.

Matematika sebagai jaringan konsep jika disajikan secara analitik ataupun parsial sangat menyulitkan siswa dalam menganalisis keterkaitan antar konsep. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami sebuah masalah. Permasalahan di atas secara umum disebabkan oleh karena jaringan konsep yang diterima siswa tidak diperoleh secara utuh. Adanya fakta bahwa siswa tidak paham dan lupa menjadi fenomena yang sangat penting dalam kesulitan belajar pada pembelajaran matematika sebagai jaringan konsep.

Guru sebagai manajer dalam proses belajar mengajar sangat diharapkan mampu menyelesaikan masalah ini. Oleh karena itu konsepsi guru tentang perkembangan psikologi kognitif serta pandangan guru tentang konsepsi siswa merupakan bagian terpenting dalam konteks ini. Proses berpikir serta berbagai kecerdasan yang dimiliki oleh siswa, sebagai modalitas dan gaya belajar, semaksimal mungkin dapat dikelola menjadi sebuah strategi pembelajaran yang efektif dan harmonis.

Berikut ini akan dibahas tentang proses berpikir di dalam otak, fungsi belahan otak kiri dan fungsi belahan otak kanan, modalitas dan gaya belajar, *mind mapping* sebagai bagian dari *longterm memory system*, serta desain pembelajaran global-analitik dalam menyajikan matematika sebagai jaringan konsep.

Proses Berpikir di Dalam Otak

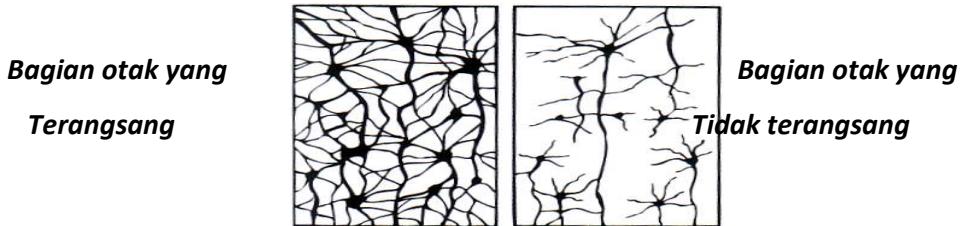
a. Membangun Otak Sendiri

Otak manusia memiliki kapasitas yang sangat luar biasa. Otak manusia memiliki 100 miliar sel otak. Setiap kali satu stimulus (gambar, suara atau sentuhan) mencapai salah satu indra, sel otak menciptakan pikiran atau kesan yang keluar dari sel otak dan

menyusuri salah satu benang (dendrit), kemudian kesan ini menyeberang ke sel otak yang lain. Proses ini terus berlanjut melibatkan jutaan sel otak yang terhubung sel yang berurutan.

Setiap kali reaksi berantai terjadi, koneksi baru terbentuk di antara sel-sel otak. Sebagian ini menjadi koneksi yang permanen jika terjadi berulang-ulang. Itulah sebabnya manusia dapat mengingat banyak hal tanpa perlu menggerahkan upaya secara sadar. **Bukan jumlah sel otak yang menentukan hebatnya otak manusia, melainkan jumlah koneksi yang terjadi di antara sel-sel otak.**

Beberapa ilmuwan menyimpulkan bahwa kecerdasan tidaklah tetap. Semakin sering manusia menggunakan otaknya, semakin banyak pula koneksi antara sel-sel otaknya. Semakin banyak koneksi yang terjadi di antara sel-sel otak, maka semakin besar pula potensi untuk berpikir cerdas. Hal ini berarti bahwa sesungguhnya, KITA ADALAH ARSITEK OTAK KITA SENDIRI.



b. Fungsi Belahan Otak Kiri dan Fungsi Belahan Otak Kanan

Manusia menyerap informasi melalui enam jalur utama : lihat, dengar, kecap, sentuh, bau atau apa yang kita lakukan. Secara umum otak kiri manusia memproses logika, kata-kata, matematika, **analitik dan urutan**, yang disebut pembelajaran akademis. Otak kanan memproses irama, rima, musik, gambar atau imajinasi, dan **global** yang disebut dengan aktivitas kreatif.

Collin Rose memberikan contoh sederhana tentang bagaimana aspek-aspek otak yang berbeda dapat bekerja sama secara terpadu. "Jika kita mendengarkan sebuah lagu, otak kiri akan memproses syairnya dan otak kanan memproses musiknya". Betapa luar biasanya kerja otak manusia. **Kita tidak perlu bekerja keras untuk itu. Kita menghafalnya atau mengingatnya begitu cepat karena otak kiri dan**

otak kanan kita keduanya terlibat, begitu pula dengan pusat emosi otak pada sistem limbik. Pusat emosi otak manusia juga berhubungan erat dengan sistem penyimpanan memori jangka panjang. Oleh karena itu kita perlu mengetahui sedikit cara ingatan bekerja dan cara meningkatkannya. Semua manusia telah dianugerahi ingatan yang sudah bagus, tinggal bagaimana cara kita mengoptimalkannya.

Manusia memiliki memori jangka pendek dan jangka panjang. Memori jangka pendek dirancang untuk menyimpan informasi sementara. Manusia cenderung mengingat hal-hal yang aneh, ganjil, lucu atau ekstrim. Oleh karena itu jika ingin mengingat sesuatu, dicoba sebisa mungkin untuk mengaitkan dengan gambaran yang lucu atau aneh. Ini adalah ingatan yang dilakukan oleh orang-orang yang memiliki ingatan yang kuat. Lebih dari 60% otak digunakan untuk **pemrosesan visual**. Membuat diagram, grafik, sketsa, warna atau garis bawah sangat membantu.

KEDUA SISI OTAK ANDA



Modalitas dan Gaya Belajar

Howard Gardner(1983) dalam teori *Multiple Intelligence*, mengemukakan bahwa siswa sebagai tokoh pembelajar dianugerahi dengan “delapan kecerdasan” sejak mereka lahir, yaitu : (1) kecerdasan logika matematika, (2) kecerdasan linguistik, (3) kecerdasan spasial, (4) kecerdasan kinestetik, (5) kecerdasan musical, (6) kecerdasan intrapersonal, (7) kecerdasan interpersonal, serta (8) kecerdasan naturalis. Setiap kecerdasan peranannya sama pentingnya dalam pencapaian sebuah potensi.

Dari ragam kecerdasan yang dimiliki serta didukung oleh kemampuan indrawi manusia, dalam proses belajar manusia dapat menjadi karakteristik modalitas belajar dan gaya terima belajar siswa.

a. Modalitas Belajar

Modalitas belajar adalah suatu cara bagaimana otak menyerap informasi yang masuk melalui pancha indra secara optimal. Menurut Howard Gardner, modalitas belajar dapat dikarakteristikkan sebagai gaya belajar Auditory, Visual, Reading dan Kinesthetic.

- **Auditory**

Orang yang memiliki gaya belajar *auditory*, belajar dengan mengandalkan indra pendengarannya untuk bisa memahami sekaligus mengingatnya. Karakteristik belajar ini benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama untuk menyerap informasi.

- **Visual**

Orang yang memiliki gaya belajar *visual*, belajar dengan menitikberatkan ketajaman penglihatannya. Konkretnya, pebelajar visual lebih mudah menerima informasi lewat materi bergambar, selain itu mereka memiliki kepekaan yang kuat terhadap penggunaan warna.

- **Reading**

Orang yang memiliki gaya belajar *reading*, belajar dengan menitikberatkan pada tulisan atau catatan. Karakteristik belajar ini benar-benar menempatkan bacaan atau tulisan sebagai alat utama untuk menyerap informasi atau pengetahuan. Artinya, untuk bisa memahami dan mengingat informasi tertentu, yang bersangkutan haruslah membaca atau menuliskannya terlebih dahulu.

- **Kinesthetic**

Orang yang memiliki gaya belajar *kinesthetic* mengharuskannya menyentuh sesuatu yang memberikan informasi tertentu agar dapat mengingatnya. Karakter pertama yang dimiliki tipe pebelajar ini adalah menempatkan tangan sebagai alat penerima informasi utama agar dapat terus mengingatnya. Karakter berikutnya dicontohkan sebagai orang yang tak tahan duduk manis berlama-lama mendengarkan penyampaian informasi. Mereka yang memiliki karakteristik ini dianjurkan untuk belajar melalui pengalaman dengan menggunakan berbagai model peaga, contoh kegiatan di laboratorium atau belajar dengan bermain di luar.

b. Spectrum

Dari segi memandang sesuatu, manusia memiliki dua kecenderungan, yaitu abstrak atau konkret. Sedangkan dari sisi bagaimana mengelola informasi, manusia cenderung mengolahnya secara sekuensial (teratur/urut) atau random (acak).

Anthony Gregorc menggabungkan kedua faktor di atas menjadi 4 karakter gaya berpikir seseorang. Tiap orang memiliki salah satu gaya berpikir yang dominan di antara 4 tipe yang ada.

- **Concret Sequensial (CS)**

Orang dengan tipe ini adalah orang yang cenderung teratur dan rapi. Mereka selalu mengerjakan tugas tepat waktu, terencana dan tidak suka dengan hal-hal yang bersifat mendadak. Pada umumnya perfeksionis, sehingga segala sesuatunya ingin dikerjakan dengan sempurna dan terencana.

- **Abstract Sequensial (AS)**

Biasanya merupakan pemikir yang cerdas dan punya ide-ide brilian. Orang tipe ini senang mengetahui dan berpikir apa yang tidak dipikirkan orang lain. Senang membuatnya senang berdiskusi bahkan berdebat, hingga kadang mereka lupa bahwa orang di sekitarnya sama sekali tidak paham dengan ide-idenya yang terlalu "tinggi". Lebih menyukai belajar secara individu, dan mereka lebih sering disebut "konseptor ulung" dan handal menganalisis informasi.

- **Abstract Random (AR)**

Segala sesuatu sering dikaitkan dengan perasaan dan emosi, sehingga mereka terkenal sangat sensitive. Semua menjadi menyenangkan jika moodnya sesuai, namun menjadi buruk jika tidak memiliki emosi positif terhadap sesuatu. Mudah kehilangan konsentrasi, banyak pertimbangan dan suka mencoret-coret tanpa arti di bukunya. Mereka juga sangat menjaga hubungan dengan orang lain, cenderung menghindari konflik dan sangat perhatian pada lingkungan sekitarnya. Ekspresi spontan yang mereka miliki dikarenakan kesulitan mereka mengungkapkan sesuatu secara verbal kepada orang lain.

- **Concret Random (CR)**

Sering dianggap sebagai orang kreatif karena senang mencoba menyelesaikan sesuatu dengan caranya sendiri. Karena asyiknya, mereka cenderung lupa waktu. Terkenal sebagai “Deadliner”, karena sering mengerjakan sesuai dengan batas akhir, meski memiliki banyak waktu sebelumnya. Tipe ini dapat mengerjakan beberapa pekerjaan dalam satu waktu. Spontanitas dan impulsive menjadi ciri khas tipe ini, karena begitu banyak ide yang muncul spontan dari kepala mereka. Orang tipe CR biasanya cukup dipercaya untuk menjadi pemimpin, meskipun sering menimbulkan situasi kritis karena sifat “deadliner”nya. Mereka sering bereksperimen meskipun mungkin banyak orang lain tidak menyenanginya.

c. Gaya Terima

Seorang peneliti psikolog, Herman Witkin melalui studi risetnya mengemukakan ada dua karakteristik gaya belajar yang dimiliki seseorang, yaitu gaya belajar Global dan gaya belajar Analitik.

- **Belajar Analitik**

Orang yang berpikir secara analitik ketika memandang segala sesuatu cenderung lebih terperinci, spesifik, terorganisir, urut atau teratur, namun pada umumnya cenderung kurang dapat memahami sesuatu secara menyeluruh. Sehingga dalam mengerjakan sesuatu selalu dilakukan tahap demi tahap. Mereka dapat menemukan fakta-fakta namun seringkali kurang memahami gagasan utamanya.

Begitu juga dengan siswa, belajar dengan analitik berarti mempelajari suatu topik atau pokok bahasan tertentu diawali dengan mempelajari sub-sub konsep atau pokok bahasannya, tanpa memandang konsep atau pokok bahasan terbesar yang memuat hal yang sedang dipelajari.

Jika kita kembali membahas tentang fungsi otak kiri dan fungsi otak kanan, belajar analitik diproses oleh belahan otak kiri, sementara proses memandang sesuatu secara utuh, terjadi pada belahan otak sebelah kanan. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan ketika menganalisa keterkaitan antar sub konsep. Selain itu berpikir analitis atau linier masih diproses pada belahan otak kiri dimana hanya *short-term memory* yang diproses di dalamnya, sehingga fenomena “lupa” besar kemungkinan masih terjadi.

- **Belajar Global.**

Orang yang berpikir secara global, cenderung melihat segala sesuatu secara menyeluruh, dengan gambaran yang besar, memuat konsep secara utuh, sehingga mereka dapat melihat hubungan antar satu bagian dengan bagian yang lain. Pebelajar global juga dapat melihat hal-hal yang tersirat, serta dapat menjelaskannya dengan kalimat-kalimatnya sendiri. Mereka dapat melihat berbagai pilihan dalam mengerjakan tugasnya, sehingga mereka dapat mengerjakan beberapa pekerjaan sekaligus dalam satu kurun waktu.

Pribadi pebelajar global dapat bekerjasama dengan orang lain, fleksibel, senang bekerja keras untuk menyenangkan orang lain, senang menerima dan memberi pujian, sehingga ini berdampak mereka membutuhkan banyak dorongan semangat untuk memulai pekerjaannya. Ciri khas yang lain mereka kurang rapi, walaupun mereka ingin merapikannya, sehingga pebelajar global cenderung untuk merapikan sistem pekerjaannya.

Demikian pula bila gaya belajar global ini kita terapkan untuk siswa, maka jaringan konsep yang diberikan dapat dipahami secara utuh, sehingga memudahkan mereka dalam menganalisa keterkaitan antar konsep. Bila dikaitkan dengan fungsi otak, proses berpikir global terjadi pada belahan otak kanan. Dengan demikian sistem

longterm memory secara tidak sengaja telah berlangsung, sehingga berbagai konsep yang telah dipelajari tidak akan mudah terlupakan.

Mind Mapping* dalam *Longterm Memory

Pemetaan pikiran mirip dengan *outlining*, namun lebih menarik secara visual, serta pembuatannya melibatkan kedua belahan otak. Joyce Wycoff (2003:66) mengutip pernyataan Michael Gelb bahwa kekuatan istimewa pemetaan pikiran adalah melatih otak melihat secara menyeluruh sekaligus secara terperinci, dan dalam hal ini terjadi integrasi antara logika dan daya khayal.

Tony Buzan bersama Michael Gelb koleganya pada tahun 1960-an mengembangkan pemetaan pikiran sebagai pendekatan yang melibatkan seluruh otak, serta telah mengajarkannya kepada ribuan orang. Oleh karena itu pemetaan pikiran telah banyak digunakan di dunia pekerjaan maupun pendidikan.

Pemetaan pikiran merupakan catatan nonlinier dengan unsur-unsur: (1) fokus pusat yang berisi citra atau lambang gambar masalah atau informasi yang dipetakan, diletakkan di tengah halaman; (2) gagasan dibiarkan mengalir bebas tanpa penilaian; (3) kata-kata kunci digunakan untuk menyatakan gagasan; (4) hanya satu kata kunci ditulis perbaris; (5) gagasan kata kunci dihubungkan ke fokus pusat dengan garis; (6) warna digunakan untuk menerangi dan menekankan pentingnya sebuah gagasan; (7) gambar dan lambang digunakan untuk menyoroti gagasan dan merangsang pikiran agar membentuk kaitan yang lain.

Untuk mengaitkan beberapa gagasan atau konsep, kita dapat menggunakan garis, panah atau lambang. Kita dapat mengembangkan sistem lambang yang merupakan bentuk singkat untuk berkomunikasi dengan diri kita sendiri. Sistem manapun yang cocok bagi kita sah-sah saja, karena pemetaan pikiran adalah cara kita memanfaatkan pikiran secara maksimal.

Dalam pembelajaran matematika, peranan *mind mapping* sangat penting. Karena matematika sebagai jaringan konsep memuat beberapa konsep yang saling terkait dan merupakan hubungan sebab akibat, maka peta pikiran yang akan dibuat tidak berbeda jauh dengan peta konsep sebagai catatan linier.

Tanda atau simbul-simbul yang digunakan serta warna sangat mempengaruhi dalam penguatan pemahaman dan memorinya. Tiap konsep dapat dinyatakan dengan satu kata gagasan dan sedapat mungkin divisualkan dengan satu lambang atau gambar.

Desain Pembelajaran Global-Analitik dengan Bantuan *Mind Mapping*

Sebagaimana ketika orang bermain menyusun puzzle. Misalkan Andre bermain dengan kondisi awal bagian-bagian puzzle yang acak. Dedi bermain puzzle dengan kondisi awal yang utuh, kemudian bagian-bagian puzzle diacak. Sedangkan Yuda bermain puzzle dengan kondisi awal acak, tetapi ada satu gambar utuh yang menggambarkan posisi bagian-bagian puzzle. Jelas sekali bahwa Yuda lebih mudah dan cepat memainkan puzzle daripada permainan yang dilakukan Dedi. Namun jika dibandingkan dengan permainan Dedi dan Yuda, maka permainan yang dilakukan oleh Andre jauh lebih sulit.

Dari gambaran permainan di atas, Andre bermain dengan cara analitik/linier. Dia harus mencoba-coba mencari keterkaitan antara potongan demi potongan dari gambar. Sementara Andre tidak tahu gambar apa sebenarnya yang sedang disusunnya. Keadaan ini jelas memakan waktu dan tenaga untuk berpikir, bahkan ada peluang bahwa Andre tidak berhasil menyusun puzlenya, karena dari awal ia tidak mengetahui bentuk gambar secara utuh. Dari fakta di atas, nampak bahwa Andre mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permainannya.

Dedi bermain dengan cara global tanpa alat bantu. Dalam permainannya Dedi diberi kesempatan satu kali untuk melihat gambar utuh yang akan disusunnya kembali. Ketika menyusun puzlenya, Dedi dapat mengimajinasikan/mengingat kembali gambar utuh puzzlenya di awal permainan. Hal ini sangat membantu Dedi ketika menyusun puzlenya, karena Dedi telah mengetahui gambar apa yang akan disusunnya. Namun ada satu kelemahan yang mungkin terjadi yaitu jika Dedi lupa akan gambar detailnya, karena gambar di awal hanya dilihatnya satu kali.

Lain halnya dengan Yuda yang bermain global dengan menggunakan alat bantu gambar utuh puzzlenya. Yuda akan lebih mudah dan cepat dalam menyusun puzlenya.

Gambar utuh dapat dilihatnya berulang-ulang sepanjang permainannya berlangsung. Sehingga Yuda dengan tepat dan cepat memilih potongan-potongan puzzle yang akan disusunnya. Dengan demikian kerumitan permainan dapat diminimalkan, serta ada efisiensi waktu dan tenaga. Hal yang paling penting dalam permainan Yuda adalah kemudahan dan ketepatan pada hasil yang diharapkan.

Demikian pula dengan proses pembelajaran matematika. Pada beberapa Standar (SK) Kompetensi ataupun Kompetensi Dasar (KD), materi pokok matematika disajikan sebagai jaringan konsep. Contoh pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP adalah Aritmatika Sosial, Perbandingan, Himpunan, Persamaan Garis Lurus, Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, Bangun Datar Segiempat, Bangun Datar Segitiga, Lingkaran, Bangun Ruang Sisi Datar, dan Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Guru diharapkan mampu mendesain pembelajaran dengan metodologi yang efektif, efisien dan mudah bagi siswanya. Dalam hal ini pembelajaran global sangat memudahkan siswa untuk memahami jaringan konsep matematika secara utuh. Sebagaimana analog permainan yang dibawakan oleh Yuda pada contoh di atas, peranan *Mind Mapping* sangat membantu dalam visualisasi konsep yang utuh. Dalam permainan ini prinsip berpikir dan belajar sebagaimana Collin Rose(1999:19-20) paparkan, selain penggunaan fungsi otak kiri; pemberdayaan fungsi otak kanan juga telah dilakukan.

Demikian pula dengan desain pembelajaran yang menyajikan matematika sebagai jaringan konsep. Prinsip-prinsip yang sebaiknya dirancang adalah: (1) penyajian pembelajaran global; (2) penyajian pembelajaran global-analitik/linier; (3) penggunaan peta pikiran pada seluruh proses penyelesaian masalah.

Penyajian pembelajaran global. Pada awal pertemuan dalam satu Standar Kompetensi ataupun satu Kompetensi Dasar, secara umum dibahas tentang jaringan konsep secara utuh tentang keterkaitannya, fungsinya, kapan menggunakannya, serta bagaimana menggunakannya. Pada proses ini guru dapat menggunakan berbagai pendekatan, misalnya dengan diskusi kelas, atau studi pustaka ataupun studi lapangan; yang kesemuanya dikondisikan dengan potensi siswa, lingkungan serta waktu yang tersedia. Dengan diperolehnya pemahaman jaringan konsep yang utuh, maka hasilnya

dituangkan dalam catatan *mind mapping*. Karena yang dibahas adalah matematika, tentunya seluruh konsep ada hubungan sebab akibat, sehingga bentuk peta pikiran yang dihasilkan dapat mengadopsi sifat catatan linier, dengan melibatkan berbagai simbol yang dirasa sangat membantu dalam mengoptimalkan lonterm memorynya.

Penyajian pembelajaran global-analitik/linier. Pada tahap ini pembelajaran dirancang mengkombinasikan antara pembelajaran global dengan pembelajaran analitik. Ini adalah bagian inti dari pembahasan jaringan konsep matematika. Bagian demi bagian satu konsep dibahas dengan detail. Pada bagian pembelajaran ini sangat dibutuhkan desain pembelajaran yang mengkonstruksi sebuah konsep. Sementara itu *mind mapping* atau peta konsep yang telah dibuat tetap dipaparkan, kemudian hasil konstruksi sebuah konsep diletakkan pada peta pikiran untuk meyempurnakan/melengkapkan keterkaitan dalam peta pikiran antara gagasan utama dengan konsep detailnya. Hal ini dilakukan dalam beberapa pertemuan hingga seluruh konsep yang ada telah dapat dibangun detailnya dan terhubung dengan gagasan utama atau konsep utamanya.

Menyelesaikan masalah dengan bantuan *mind mapping*. Pada tahap ini pembelajaran dapat didesain berbasis masalah. Setiap masalah yang dimunculkan, peta pikiran sebaiknya juga ditampilkan. Kemudian data atau gambaran dari masalah disubstitusikan pada peta pikiran, sehingga masalah yang diberikan dapat dipahami secara tepat, dengan demikian konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah juga akan dipilih dengan tepat. Demikian dilakukan berulang dan dicoba pada beberapa varian masalah, hingga diperoleh data assessment bahwa siswa sangat menguasai seluruh jaringan konsep matematika yang sedang dibahas.

Dari tiga hal di atas guru diharapkan mampu mendistribusikan waktu yang ada untuk mendesain satu jaringan konsep pada tiga prinsip tahap pembelajaran di atas. Secara prinsip tahap ke dua dan ke tiga urutan penyajiannya dapat dikondisikan sesuai dengan materi pokok yang sedang dibahas. Jika materi pokok tersebut mengandung beberapa aksioma yang sebelumnya harus dipahami siswa, sebaiknya pembelajaran analitik diletakkan setelah pembelajaran global. Namun jika pendekatan konsep dapat

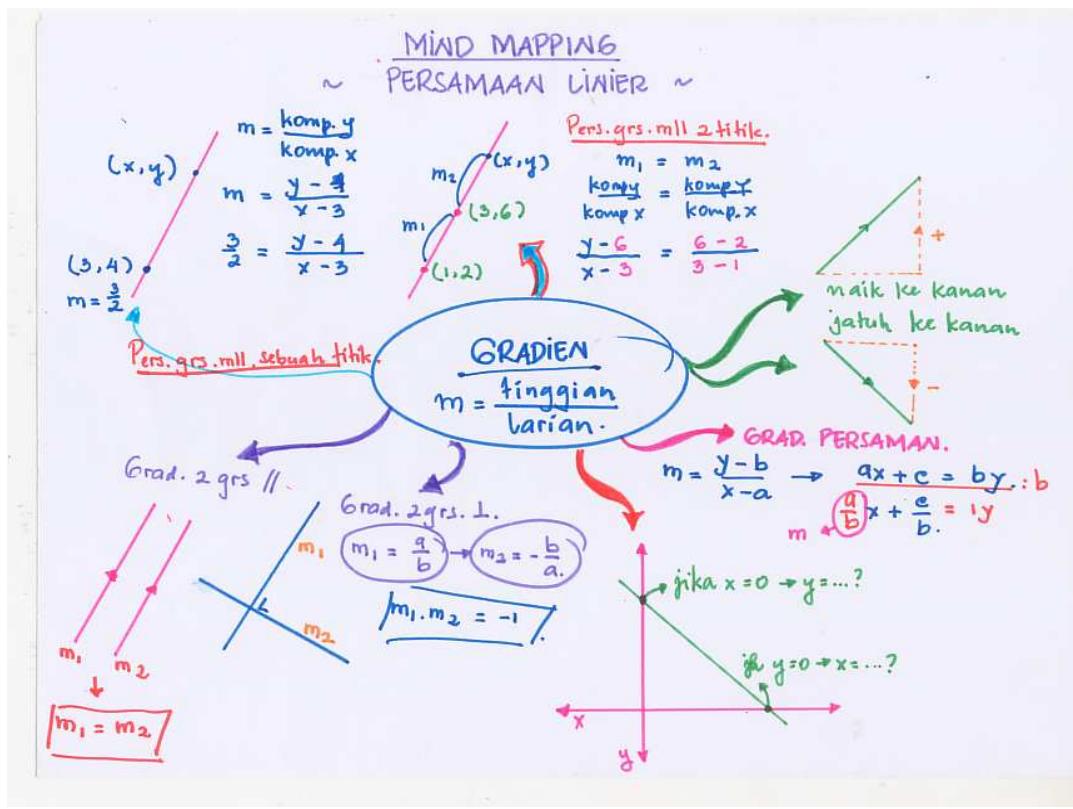
menggunakan basis masalah, maka pembelajaran global-analitik dapat disajikan bersama-sama dengan pembelajaran berbasis masalah.

Pada intinya, sebelum siswa masuk pada pembahasan detail, sebaiknya siswa menerima gagasan/informasi secara utuh, sehingga secara otomatis siswa dapat menganalisa seluruh keterkaitan yang ada dalam jaringan konsep. Terutama jika dalam hal ini dibantu oleh *mind mapping*, maka proses optimalisasi *longterm memory* telah berjalan. Oleh karena itu kemampuan guru dalam mengorganisir tahap-tahap penyajian pembelajaran yang efektif sangat menentukan keberhasilan siswa.

Contoh Pembahasan Persamaan Linier dalam Pembelajaran Global-Analitik yang disajikan dalam *Mind Mapping*

Pertemuan 1 (2x40 menit)

Membahas Gradien, Gradien pada bidang Cartecius, menemukan persamaan garis melalui satu titik dengan gradien tertentu, menemukan gradien persamaan garis, menemukan persamaan garis melalui dua titik.



Pertemuan 2 (2x40 menit)

Menemukan sifat gradien 2 garis sejajar dan gradien 2 garis tegak lurus.

Mengaitkan sifat gradien 2 garis dengan bentuk persamaan garis.

Pertemuan 3 (2x40menit)

Melukis persamaan garis.

Pertemuan 4,5,6(6x40menit)

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis, dengan bantuan *mind mapping*.

Penutup

Matematika sebagai ilmu dasar (*basic science*) mempunyai peran penting dalam mengembangkan daya pikir siswa. Matematika sebagai mata pelajaran, perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Oleh karena itu, maka setiap guru harus selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Salah satu aspek penting yang harus dilakukan guru adalah mengembangkan desain pembelajaran dengan melakukan inovasi-inovasi baru khususnya yang terkait dengan metodologi pembelajaran.

Guru diharapkan mampu mendesain pembelajaran dengan metodologi yang efektif, efisien dan mudah bagi siswanya. Dalam hal ini pembelajaran global sangat memudahkan siswa untuk memahami jaringan konsep matematika secara utuh. Desain pembelajaran yang menyajikan matematika sebagai jaringan konsep, sebaiknya dirancang dengan prinsip-prinsip: (1) penyajian pembelajaran global; (2) penyajian pembelajaran global-analitik/linier; (3) penggunaan peta pikiran pada seluruh proses penyelesaian masalah.

Guru diharapkan mampu mendistribusikan waktu yang ada untuk mendesain satu jaringan konsep pada tiga prinsip tahap pembelajaran di atas. Secara prinsip tahap ke dua dan ke tiga urutan penyajiannya dapat dikondisikan sesuai dengan materi

pokok yang sedang dibahas. Jika materi pokok tersebut mengandung beberapa aksioma yang sebelumnya harus dipahami siswa, sebaiknya pembelajaran analitik diletakkan setelah pembelajaran global. Namun jika pendekatan konsep dapat menggunakan basis masalah, maka pembelajaran global-analitik dapat disajikan bersama-sama dengan pembelajaran berbasis masalah.

Pada intinya, sebelum siswa masuk pada pembahasan detail, sebaiknya siswa menerima gagasan/informasi secara utuh, sehingga secara otomatis siswa dapat menganalisa seluruh keterkaitan yang ada dalam jaringan konsep. Terutama jika dalam hal ini dibantu oleh *mind mapping*, maka proses optimalisasi *longterm memory* telah berjalan.

Semoga makalah ini bisa menjadi *initial point* yang tepat untuk introspeksi diri khususnya para guru dalam memberikan layanan prima untuk anak-anak didiknya dan kehadiran para guru senantiasa dirindukan oleh siswanya. Selamat mencoba.

DAFTAR PUSTAKA

Rose,Colin. 1999. ***Kuasai Lebih Cepat , Buku Pintar Accelerated Learning***, Bandung : KAIFA

Dryden, Gordon & Dr. Jennette Vos. 2003. ***The Learning Revolution*** (Revolusi Cara Belajar), Bandung : Kaifa.

Wycoff, Joyce. 2003. ***Menjadi Super Kreatif Melalui Metode Pemetaan Pikiran.*** Bandung: Kaifa.

DePorter, Bobbi.2002. ***Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas.*** Bandung: Kaifa.