

## **POLA PIKIR (*MINDSET*) GURU DALAM MENERAPKAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DITINJAU DARI GENDER**

**Nunung Juwariah<sup>1</sup>, Tri Atmojo K<sup>2</sup>, Budi Usodo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>**Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

**Abstract:** The aims of this research were to describe the mindset of female and male teachers in implementing the scientific approach to the study of mathematics. It was a qualitative research. The subjects were taken by purposive sampling. The subjects of this research were mathematics teachers of class X SMAN 3 Madiun. The subject of the research as much as 2 teachers consisted of 1 male teacher and 1 female teacher. Data collection techniques in this research were interviews and observation. Techniques to validate the data source triangulation and time triangulation. The data analysis technique used was the concept of Miles and Huberman consisted of data reduction, data display, and conclusion. The research findings are as follows (1) the female teacher do not always apply a scientific approach. During observation process, female teacher used abstract mathematic object. During question activity female teacher had obstacles. To solve this obstacle, female teacher usually persuades students with statements. During experiment activity, female teacher created guidance question. During mobilization activity, female teacher provide questions that provoke and leads to mathematics concepts. During communication activity, female teacher using presentation although it require long time. (2) during observation male teacher used approach from learned students. during question activity, the male teacher of dividing students became some group then provide opportunitie for students to ask on a friend in the group. During mobilization activity, teacher must have perfected mathematical concepts which belongs to the students. During communication activity, male teacher asked the students to present the result of that has accured.  
**Keywords:** Mindset, scientific approach, gender.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam menciptakan manusia-manusia yang berkualitas. Pendidikan juga dipandang sebagai sarana untuk melahirkan insan-insan yang cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, produktif dan berbudi luhur. Salah satu unsur terpenting dalam pendidikan utamanya pendidikan di sekolah adalah kurikulum. Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dari kurikulum sebelumnya, titik tekan pengembangan Kurikulum 2013 adalah penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap,

pengetahuan dan keterampilan. Selama ini praktek pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah sudah sering disarankan oleh pemerintah. Misalnya dengan dianjurkan penggunaan pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran. Komponen dalam pendekatan kontekstual sangat ‘dekat’ dengan langkah-langkah pada pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah.

SMA Negeri 3 Madiun merupakan salah satu sekolah dari 3 sekolah yang ditunjuk sebagai sasaran implementasi kurikulum 2013 di kota Madiun. Dari hasil studi awal melalui observasi (September, 2013) di SMA Negeri 3 Madiun, penunjukan itu menjadi tantangan yang sangat berat bagi sekolah. Pertama beratnya beban kurikulum yang harus ditempuh siswa karena banyaknya mata pelajaran yang harus diterima siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan kecerdasan dalam mensiasati kesulitan siswa sehingga siswa tidak merasa terlalu berat dalam menyelesaikan pembelajaran. Kedua, tidak semua pokok bahasan bisa diajarkan menggunakan pendekatan saintifik. Ketiga, terbatasnya waktu pembelajaran dan banyaknya materi membuat sulitnya penerapan *authentic assessment*.

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah (UU No.14 Tahun 2005). Perubahan pola pikir (*mindset*) guru dibutuhkan untuk bisa berperan lebih menjadi fasilitator dan motivator dari pada inisiator dan eksekutor, dalam merubah dari *teacher centered* ke *student centered*.

Gender didefinisikan sebagai aturan atau normal perilaku yang berhubungan dengan jenis kelamin dalam suatu sistem masyarakat. Riset menunjukkan bahwa peran gender berada diantara hal pertama yang dipelajari individu karena semua masyarakat memperlakukan laki-laki berbeda dengan perempuan. Banyak perbedaan yang diamati antara pria dan perempuan dapat dikaitkan jelas dengan perbedaan dalam pengalaman-pengalaman sosialisasi. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa “... *a gender was also found not to affect integrated science conceptions* (Bimbola, 2012)”. Menurut Jancirani (2012) “*Boys and girls differ significantly in their scientific attitude. Boys have high level of scientific attitude than girls.*”

Pola pikir seseorang sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pola pikir adalah teman dan lingkungan. Dalam masyarakat sering kali dijumpai perlakuan yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Dari uraian tersebut, mendorong peneliti untuk mengetahui apakah pola pikir guru laki-laki dan perempuan juga berbeda? Apakah gender juga akan mempengaruhi pola pikir guru dalam menerapkan pendekatan saintifik? Apakah gender mempengaruhi

kemampuan guru untuk melakukan perubahan pola pikir dari KTSP ke kurikulum 2013 khususnya dalam menerapkan pendekatan saintifik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan untuk mendiskripsikan bagaimana pola pikir guru dalam menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran ditinjau dari gender. Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas X SMAN 3 Madiun.

Data utama penelitian ini berupa informasi tentang pola pikir guru dalam menerapkan pendekatan saintifik. Data tersebut diperoleh dari wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan sebanyak dua kali. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis hasil wawancara adalah dengan menggunakan konsep Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validasi menggunakan triangulasi waktu. Informasi dalam penelitian ini difokuskan pada kegiatan inti yang meliputi kegiatan 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan hasil.

Metode observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi pasif yaitu peneliti hanya mengamati proses pembelajaran yang dilakukan guru menggunakan lembar observasi. Data ini digunakan untuk mengetahui pelaksanaan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru laki-laki dan perempuan. Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan konsep Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validasi data menggunakan triangulasi metode, yaitu dengan memvalidasi hasil pengamatan dengan hasil rekaman menggunakan *handycam*, sehingga dari hasil rekaman tersebut diperoleh transkrip kegiatan pembelajaran matematika.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian, baik guru laki-laki dan perempuan sudah menerapkan pembelajaran yang bersifat *cooperative learning* yang menjadi syarat pelaksanaan kurikulum 2013. Slavin (2005:8) mendefinisikan *cooperative learning* sebagai suatu macam strategi pembelajaran dimana para siswa akan duduk bersama dalam kelompok beranggotakan empat orang untuk mengamati materi yang disampaikan oleh guru. Pada proses penilaian guru laki-laki dan perempuan menerapkan *authentic assesment*. Menurut Nurhadi (2004: 172) *authentic assesment* adalah proses pengumpulan informasi oleh guru tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan atau

menunjukkan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran telah benar-benar dikuasai dan dicapai. Proses penilaian dilakukan dengan berbagai teknik, pertama pengukuran langsung ketrampilan siswa yang berhubungan dengan jangka panjang, kedua penilaian atas tugas-tugas yang memerlukan keterlibatan siswa, ketiga analisis proses yang digunakan untuk menghasilkan respon peserta didik atas perolehan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang ada.

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific*). Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta (Permendikbud, 2013).

Guru laki-laki maupun guru perempuan sudah menerapkan semua langkah pendekatan saintifik. Akan tetapi pada kegiatan belajar mengajar, langkah dalam pendekatan saintifik tidak semuanya dilakukan. Pada kondisi seperti ini, guru laki-laki maupun guru perempuan tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah. Berikut pola pikir guru perempuan dan laki-laki dalam menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran matematika.

### **1. Pola pikir guru perempuan dalam menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran matematika.**

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dimulai dari kegiatan mengamati. Menurut guru perempuan, pada kegiatan mengamati guru harus memberikan kesempatan pada seluruh siswa untuk melakukan kegiatan mendengar, melihat, membaca dan melatih siswa untuk memperhatikan sesuatu yang penting dari suatu objek. Hal ini sesuai dengan Permendikbud 81a Tahun 2013 dalam kegiatan mengamati, guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan menyimak, mendengar dan membaca. Sebelum kegiatan mengamati guru harus menentukan cara yang tepat supaya semua siswa terlibat dalam pembelajaran. guru perempuan memilih menggunakan contoh dan bukan contoh, memberikan sebuah permasalahan yang kemudian siswa diminta mencari pemecahannya dan siswa juga diminta membaca sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran.

Objek yang digunakan oleh guru perempuan dalam kegiatan pengamatan adalah objek yang bersifat abstrak. Dalam buku materi pelatihan kurikulum 2013 menjelaskan bahwa objek matematika yang dipelajari dalam matematika adalah buah

pikiran manusia, sehingga bersifat abstrak. Mengamati objek matematika dapat dikelompokkan dalam dua macam kegiatan yang masing-masing mempunyai ciri berbeda, yaitu: (a) mengamati fenomena dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan objek matematika tertentu, (b) mengamati objek matematika yang abstrak. Jadi apa yang dilakukan oleh guru perempuan sudah sejalan dengan langkah mengamati yang diharapkan pada kurikulum 2013.

Setelah memberikan permasalahan yang diamati, guru perempuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, namun dalam kegiatan ini siswa masih kurang aktif, guru masih menjadi pusat pembelajaran. Untuk memotivasi siswa yang dilakukan guru yakni memberikan pertanyaan pancingan dan kemudian guru menunjuk salah satu siswa untuk bertanya atau sekedar mengemukakan gagasan dan pendapatnya. Pancingan seperti itu dapat membuat siswa yang lain akhirnya berani dan mampu menanggapi masalah yang diberikan. Dengan itu pula komunikasi antar guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa dapat berjalan lebih baik, sehingga dapat pula menciptakan suasana kelas yang mengundang rasa ingin tahu. Pada kegiatan menanya guru perempuan masih mengalami kesulitan untuk membuat anak mengungkapkan pendapatnya. Menurut guru perempuan, kendalanya adalah adanya keterbatasan waktu dan materi yang harus disampaikan banyak maka tidak semua siswa dapat mengemukakan pendapatnya dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.

Kegiatan menanya berjalan tidak begitu maksimal, siswa belum mampu mandiri atau pembelajaran belum berpusat pada peserta didik dan karena terbatasnya waktu. Hasil di atas tidak sesuai dengan Permendikbud No. 69 Tahun 2013 yang menyatakan bahwa pola pikir dalam menerapkan pembelajaran harus berubah, pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa. pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis.

Pada kegiatan berikutnya yakni mengumpulkan informasi. Mengumpulkan informasi berarti siswa harus mencari dan mengumpulkan informasi tentang materi yang dipelajari, siswa tidak menunggu apa yang akan disampaikan guru. Pada kegiatan ini guru tidak mengalami kesulitan karena siswa sudah memiliki sumber belajar yang memadai, semua siswa sudah memiliki media baik buku maupun media untuk internet. Selain dari buku siswa pada kegiatan ini guru memang menyarankan pada siswa untuk mencari informasi di internet. Berdasarkan Kemendikbud pemanfaatan internet sangat dianjurkan dalam pembelajaran atau kelas kolaboratif. Karena internet merupakan salah satu jejaring pembelajaran dengan akses dan

ketersediaan informasi yang luas dan mudah. Saat ini internet telah menyediakan diri sebagai referensi yang murah dan mudah bagi siswa atau siapa saja yang hendak mengubah wajah dunia.

Langkah berikutnya yakni mengasosiasi. Menurut guru perempuan, mengasosiasi adalah cara untuk menambahkan kedalaman informasi yang dimiliki siswa, mencari solusi jika informasi satu dengan yang lainnya bertentangan. Guru harus membuat siswa menemukan keterkaitan antara informasi satu dengan informasi lain kemudian meminta siswa untuk menemukan pola dari keterkaitan tersebut. Ketika materi dirasa sulit guru harus memberikan *clue* atau memberikan bantuan agar siswa mampu mengolah informasi-informasi yang telah ditemukan. Pada kegiatan ini, proses pembelajaran berpusat pada siswa, guru hanya sebagai fasilitator. Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui bahwa guru perempuan sudah membuat situasi siswa lebih aktif daripada guru. hal tersebut sesuai dengan Kemendikbud 2013.

Pada langkah menganalisis, mengevaluasi dan mengkomunikasikan. Guru perempuan harus meminta salah satu siswa untuk menunjukkan pemecahan dari permasalahan yang diberikan dan memintanya untuk menjelaskan alasannya. Dengan seperti itu siswa yang lain menjadi lebih berani bertanya dan menyampaikan hasil pengamatan dan analisis mereka terhadap permasalahan matematika yang diberikan. Secara tidak langsung sikap dalam belajar telah ditanamkan guru dengan pendekatan ilmiah, hal tersebut juga sudah sesuai dengan kurikulum 2013.

## **2. Pola pikir guru laki-laki dalam menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran matematika**

Kegiatan pertama dalam pendekatan saintifik adalah kegiatan mengamati. Sebelum proses mengamati guru harus menentukan objek apa yang akan diamati. Objek dalam matematika tidak harus benda nyata, karena menurut guru laki-laki banyak materi yang dipelajari di kelas X sudah pernah siswa pelajari di jenjang sebelumnya. Hal ini tidak bertentangan dengan konsep kegiatan mengamati yang disarankan oleh Kemendikbud, yaitu langkah pertama dalam kegiatan mengamati adalah menentukan objek apa yang akan di observasi.

Kegiatan kedua yaitu kegiatan menanya, guru laki-laki berpikir bahwa konsep menanya pada pendekatan saintifik bukan pertanyaan yang diberikan guru untuk siswa melainkan siswa yang bertanya. Berarti guru harus memfasilitasi siswa supaya bertanya, guru harus mempunyai cara-cara yang tepat. Untuk membangkitkan kemauan bertanya siswa secara lisan, guru laki-laki membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Karena dengan membagi menjadi beberapa kelompok, siswa yang biasanya

tidak bertanya akan bertanya pada temannya yang sudah paham. Selain itu, biasanya memancing dari beberapa topik, beberapa kejadian kemudian dipecahkan dengan pemikiran siswa. Pada kegiatan menanya siswa mengalami kesulitan sehingga diawali dengan guru bertanya kepada siswa, pada saat itu pula guru membimbing atau memandu siswa dan memberi dorongan agar siswa bertanya. Hal ini sudah sejalan dengan pernyataan Chambers (2007) pemberian *scaffolding* atau ‘pengungkit’ bisa memaksimalkan ZPD (*Zone Proximal Development*) yang ada pada siswa.

Selanjutnya kegiatan mengumpulkan informasi, siswa harus menggali informasi sendiri, selain membaca siswa bisa melakukan ujicoba atau eksperimen. Guru dengan siswa harus bersama-sama mengeksplorasi apa yang sudah dimiliki atau dipahami siswa. Internet juga digunakan guru laki-laki sebagai bahan rujukan siswa karena menurut guru laki-laki biasanya dari internet siswa akan menemukan konsep dan bahasanya.

Kegiatan keempat dalam pendekatan saintifik adalah mengasosiasi. Pada kegiatan mengasosiasi guru harus menyatukan pendapat yang dimiliki siswa, karena pengalaman atau ide dimiliki oleh siswa bermacam macam, guru harus memberi batasan-batasan apa yang dipelajari metode ceramah dipilih oleh guru laki-laki karena siswa belum siap untuk diajak berpikir dan menyimpulkan proses tadi. Pada tahapan ini peran guru sangat penting, tulisan atau rangkuman siswa harus jelas karena ketika siswa memperoleh ilmu di kelas X sampai sejauh mana kekuatan ini dipakai untuk kelas XII (UAN).

Pada guru laki-laki, pada proses mengkomunikasikan dilakukan di beberapa langkah pembelajaran misalnya dalam langkah eksperimen guru laki-laki sudah meminta anak untuk memaparkan hasil pengamatannya. Hal tersebut tidak bertentangan dengan konsep pendekatan Saintifik karena pada langkah ini yang terpenting adalah siswa menceritakan apa yang telah ditemukan.

Dari hasil penelitian tampak perbedaan pola pikir antara guru laki-laki dan perempuan apabila dilihat dari nilai dan tingkah laku. Jadi, gender mempengaruhi pola pikir guru dalam menerapkan pendekatan saintifik. Secara keseluruhan pola pikir guru perempuan dan guru laki-laki sudah mengalami pergeseran, mengubah pola pikir pembelajaran yang belum menerapkan pendekatan saintifik dengan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik. Berarti baik guru perempuan dan guru laki-laki memiliki cita-cita yang tinggi, memiliki impian besar dan memiliki visi yang jauh kedepan untuk diraih karena sudah menerima perubahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Muhammad Yunus (2014: 199) bahwa “pola pikir yang usang harus dirubah

dan diganti dengan pola pikir baru yang lebih baik. keberanian untuk berubah merupakan kunci untuk meraih keunggulan dan kesuksesan.”

Guru perempuan dan laki-laki mengalami kendala dalam menerapkan pendekatan saintifik. Karena pendekatan saintifik masih baru bagi siswa khususnya pada mata pelajaran matematika. Guru masih belum bisa menerapkan pendekatan saintifik yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Perubahan pola pikir pada prosesnya selalu mengalami kesulitan, baik guru laki-laki maupun guru perempuan sudah berusaha melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik, tetapi hasilnya masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Perubahan pola pikir bisa dirubah melalui proses membiasakan diri (Muhammad Yunus, 2014: 200).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Pola pikir guru perempuan dalam menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran matematika.

Guru perempuan tidak selalu menerapkan pendekatan saintifik, tergantung materi. Terkadang guru perempuan juga hanya menerapkan beberapa langkah saja. Hal ini dikarenakan materi banyak dan waktu terbatas. Pada proses pengamatan, guru perempuan lebih memilih menggunakan contoh dan contoh terkait dengan materi kemudian guru perempuan akan meminta anak untuk mengamati dan kemudian mengklasifikasikan contoh tersebut berdasarkan ciri-ciri yang hampir sama. Jadi objek yang dipilih adalah objek matematika yang bersifat abstrak.

Guru perempuan mengalami kesulitan dalam langkah menanya. Untuk menyelesaikan masalah ini guru perempuan biasanya memancing siswa dengan pernyataan-pernyataan atau dengan pertanyaan pancingan. Pada langkah eksperimen guru perempuan membuat pertanyaan yang bersifat memandu, Misalnya dengan membuat LKS. Untuk mengumpulkan informasi, guru perempuan memilih internet untuk menjadi referensi siswa.

Pada kegiatan mengasosiasi guru perempuan cenderung memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memancing, akhirnya siswa berpikir kearah konsepnya. Pada langkah mengkomunikasikan guru perempuan cenderung melakukan presentasi, walaupun presentasi memerlukan waktu yang lama.

- 2) Pola pikir guru laki-laki dalam menerapkan pendekatan saintifik pada proses pembelajaran matematika.



Pada langkah mengamati, guru laki-laki lebih memilih menggunakan pendekatan dari apa yg telah dipelajari anak, membahas problema-problema yang pernah dialami siswa. Untuk membangkitkan kemauan bertanya siswa secara lisan guru laki-laki membagi siswa menjadi beberapa kelompok, menurut guru laki-laki mungkin bahasa guru dengan bahasa teman sebaya itu berbeda. Selain itu dalam kelompok akan banyak ide, siswa yang satu bisa melengkapi yang lainnya.

Selanjutnya pada kegiatan mengasosiasi menurut guru laki-laki tugas guru harus menyempurnakan dan memberi tahu darimana konsep-konsep matematika yang dimiliki siswa berasal. Sedangkan pada kegiatan mengkomunikasikan guru laki-laki menyisipkan langkah ini pada proses menanya dan eksperimen. Jadi langkah ini tidak harus dilakukan pada akhir pembelajaran. Dalam mengkomunikasikan siswa diminta untuk memaparkan hasil yang telah diperoleh.

Berdasarkan simpulan, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut. (1) Guru perlu terus meningkatkan profesionalisme, kreativitas, dan kompetensinya dalam mendesain suatu pembelajaran matematika, menggunakan model pembelajaran yang sesuai serta mampu memanfaatkan media yang mendukung dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. (2) Guru harus berusaha menyesuaikan pola pikir yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan. (3) Guru harus mampu memberikan motivasi yang baik, sehingga minat siswa meningkat dalam belajar matematika dan memiliki sikap belajar yang baik, serta menumbuhkan rasa ingin tahu. (3) Kepada peneliti selanjutnya hendaknya melaksanakan penelitian pada jenjang pendidikan yang berbeda dengan memperluas faktor-faktor lain yang mempengaruhi proses pembelajaran. Hal tersebut dilakukan supaya proses pembelajaran matematika di kelas berjalan lebih baik tanpa adanya kendala yang berarti.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bimbola, O and Daniel, O. 2009. Preservice; Nigerian science teachers' conceptions of integrated science. *Educational Research and Review*. Vol. 4 (7), pp. 340-344
- Chambers, Paul. 2007. *Teaching Mathematics: Developing as A Reflective Secondary Teacher*, Thousand Oaks, CA: Sage Publication Inc.
- Jancirani, D and Devi. 2012. A Study on Scientific Attitude of Adolescence Students in Namakkal District. *International Educational E-Journal, {Quarterly}, ISSN 2277-2456, Volume-I, Issue-IV*.
- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Kemdikbud.
- Muhammad Yunus. 2014. *Mindset Revolution*. Yogyakarta: Jogja Bangkit Publisher.

Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Konstektual dan Penerapannya dalam KBK*. Universitas Negeri Malang. Surabaya.

Slavin.2005.*Cooperative learning*. Bandung:Nusa Indah

Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005 *tentang Guru dan Dosen*, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586.