

Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada SMK Pelayaran Samudera Indonesia - Medan

Titim Eliawati

Universitas Potensi Utama

Jl. K.I Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3A Tanjung Mulia, Medan

e-mail: titim.eliawati@gmail.com

Abstrak

Penggunaan metode pembelajaran yang monoton di dalam kelas akan cepat memberikan rasa bosan kepada siswa/i. Kemampuan guru dalam mengelola kelas juga perlu ditingkatkan agar kualitas proses belajar dan pembelajaran semakin membaik. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan, ditemukan adanya kebutuhan peningkatan kemampuan guru berinovasi dan berkreasi dalam menerapkan metode-metode pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan siswa/i mengikuti pembelajaran di dalam kelas. Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini adalah metode pendidikan masyarakat dimana diadakan kegiatan pelatihan untuk guru dalam penerapan metode pembelajaran *Problem Based Learning*. Prosedur kerja PKM ini terdiri dari empat tahap yaitu (1) pengenalan metode PBL kepada guru; (2) implementasi metode PBL; (3) evaluasi pembelajaran; (4) diskusi hasil evaluasi penerapan metode PBL. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pelayaran Samudera Indonesia – Medan. Dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, salah satu kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa guru lebih membuka diri untuk pengembangan kompetensinya di bidang pengajaran dengan belajar menggunakan berbagai metode pembelajaran.

Kata kunci: metode pembelajaran, *Problem Based Learning*

Abstract

The use of monotonous learning methods in the classroom will quickly give boredom to students. The ability of teachers to manage classes also needs to be improved so that the quality of the learning process and learning gets better. Based on data obtained in the field, it is found that there is a need to increase the ability of teachers to innovate and be creative in applying learning methods that can increase student interest in participating in learning in the classroom. The method used in this community service activity is a method of community education where training activities are held for teachers in the application of the *Problem Based Learning* method. This community service work procedure consisted of four stages, namely (1) introduction of the PBL method to teachers; (2) implementation of the PBL method; (3) learning evaluation; (4) discussion of the results of evaluating the application of the PBL method. Community service activities are carried out in the Vocational High School (SMK) of Samudera Indonesia - Medan. From this community service activity, one of the conclusions obtained was that teachers are more open to develop their competence in the teaching field by learning to use various learning methods.

Keywords: learning method, *Problem Based Learning*

1. PENDAHULUAN

Sekolah sebagai lembaga yang dipercaya untuk menyelenggarakan pendidikan oleh masyarakat memiliki kegiatan utama. Kegiatan tersebut adalah kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di dalam kelas. Saat ini model pembelajaran tidak hanya berlangsung di dalam kelas. Pembelajaran dapat dilakukan di luar kelas. Tempat bukanlah masalah dalam mengadakan pembelajaran, namun bagaimana guru menyusun kegiatan belajar menjadi proses belajar yang menarik, kreatif dan dapat membangun ikatan dengan siswa. Siswa membutuhkan ikatan tersebut untuk membangun kepercayaan dirinya dalam memahami materi yang sedang dipelajari.

Di dalam menghadapi dinamika yang terjadi di dalam kelas, guru berhak mendapatkan pembaharuan keilmuan dan pengetahuan mereka. Pembaharuan keilmuan dan pengetahuan tersebut tidak hanya dari sisi bidang keilmuan masing-masing guru, namun juga dari sisi pedagogiknya. Berbagai tuntutan yang dimiliki guru untuk diselesaikan setiap semesternya, bukan berarti guru harus terperangkap pada metode pembelajaran yang itu-itu saja. Berdasarkan data di lapangan, diketahui bahwa guru terjerat pada metode menjelaskan materi yang cepat membuat murid merasa bosan. Guru membutuhkan update informasi mengenai model pembelajaran yang bagaimana yang dapat membangun minat dan semangat siswa untuk mempelajari materi lebih mendalam. Selain itu, kesalahpahaman yang ada di lapangan dimana makna dari pengelolaan kelas dianggap berkaitan dengan fasilitas yang ada di dalam kelas. Kekeliruan ini membuat guru semakin terperangkap pada pola pikir yang menunggu penyediaan fasilitas dari pimpinan. Fasilitas hanyalah sebagian kecil dari pengelolaan kelas itu sendiri. Guru juga dapat berkreatifitas dengan penerapan metode pembelajaran yang unik dan dapat membangun komunikasi dengan seluruh siswa di kelas. Guru dapat meningkatkan kualitas dirinya sendiri dengan memanfaatkan fasilitas atau bahan yang tersedia di sekitar kelas. Selain harganya yang terjangkau, ini juga berkaitan dengan peningkatan kemampuan siswa dalam mencipta dan tidak tergantung pada apa yang telah tersedia.

Pengelolaan kelas akan berhasil bila terjadi kerjasama yang saling menguntungkan antar dua belah pihak, yaitu guru dan siswa. Guru diberikan kebebasan untuk menjadi kreatif dan inovatif dalam memilih metode pembelajaran apa yang harus digunakan pada kelas tersebut.

Wewenang dalam mengelola kelas berada pada guru. Guru mendapatkan mandat dari kepala sekolah untuk membawakan mata pelajaran tertentu di kelas tertentu pula. Guru memiliki kewajiban untuk mempersiapkan segala sesuatunya sebelum ia memasuki kelas. Guru merencanakan, mengimplementasikan, mengevaluasi, merefleksi dan memperbaiki cara, model, metode yang digunakan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas. Guru juga memiliki hak untuk membangun ikatan dengan para siswanya sehingga memudahkannya dalam menyampaikan materi dan membuat siswa paham pada apa yang ingin disampaikannya. Namun demikian, guru perlu melakukan evaluasi dan refleksi karena metode pembelajaran dapat berkembang terus sesuai dengan tuntutan karakteristik siswa yang dihadapinya di dalam kelas. Guru juga dianggap sumber ilmu, orang yang paling tahu di dalam kelas. Oleh karena itu, ia wajib belajar dan menemukan cara-cara dan metode baru dalam melakukan pendekatan dengan siswa-siswanya. Proses belajar mengajar di dalam kelas berjalan lancar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran bila guru siap dan mampu menyusun strategi dalam mengatasi hambatan yang muncul kegiatan belajar berlangsung. Siswa akan merasa bersemangat dan nyaman dengan kemampuan guru yang dapat menjawab berbagai permasalahan yang ditemui siswa ketika berlatih ataupun ketika berusaha memahami pelajaran. Strategi yang bermanfaat adalah strategi yang disusun berdasarkan hasil evaluasi yang sebelumnya dilakukan oleh guru.

Penulis memutuskan untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Pelayaran Samudera Indonesia (Samin) – Medan karena (1) berdasarkan hasil observasi awal, sebagian besar guru menggunakan metode pembelajaran penjelasan materi di dalam kelas, taruna/i terlihat cepat bosan dengan materi yang disampaikan; (2) berdasarkan hasil FGD dengan para guru tentang pengelolaan kelas, guru menginginkan adanya pelatihan tentang metode pembelajaran; (3) adanya tuntutan sekolah dalam mengintegrasikan pendidikan karakter ke dalam pembelajaran di kelas sebagai bagian dari upaya sekolah menguatkan karakter taruna/i SMK Pelayaran Samudera Indonesia – Medan.

Pelatihan yang diberikan adalah penerapan metode pembelajaran Problem Based Learning. Metode ini digunakan karena berkaitan dengan situasi dan kondisi yang harus hadapi di atas kapal dimana taruna/i siap menangani permasalahan apapun ketika di atas kapal. PBL dapat mempromosikan pengembangan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan keterampilan komunikasi. Ini juga dapat memberikan peluang untuk bekerja dalam kelompok, menemukan dan mengevaluasi bahan penelitian, dan pembelajaran seumur hidup [1].

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah pada kegiatan ini adalah:

- a. Guru membutuhkan pelatihan pengembangan pemahaman tentang bagaimana memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang terkait dengan bekerja dalam tim
- b. Taruna/i kesulitan untuk mengelola permasalahan dan memegang peran kepemimpinan serta bekerja secara mandiri,

c. Adanya kebutuhan taruna/i untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi lisan dan tertulis.

2. TINJAUAN TEORI

Menurut Depdiknas (2010) Pembelajaran langsung dapat didefinisikan sebagai model pembelajaran di mana guru mentransformasikan informasi atau keterampilan secara langsung kepada peserta didik, pembelajaran berorientasi pada tujuan dan distrukturkan oleh guru. Pembelajaran langsung merujuk pada berbagai teknik pembelajaran ekspositori (pemindahan pengetahuan dari guru kepada murid secara langsung, misalnya melalui ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab) yang melibatkan seluruh kelas.

Banyak peneliti dan pendidik telah menyatakan bahwa metode pengajaran adalah salah satu daerah yang bermasalah pendidikan [2,3]. Untuk membuat siswa memperoleh pemikiran kritis dan kreatif adalah salah satu tujuan praktik pendidikan modern. Anak-anak mencapai tahap kognisi hanya ketika mereka menemukan diri mereka sendiri [4].

Mengubah kurikulum pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan tantangan besar karena banyak anggota fakultas yang tidak terbiasa dengan proses tersebut. Pengembangan fakultas merupakan komponen penting dari perubahan kurikulum yang sukses menjadi PBL. Komponen dari setiap tahap dibahas dengan mengacu pada literatur dan praktik. Kemajuan masa depan dalam pengembangan fakultas termasuk memanfaatkan potensi teori sistem adaptif yang kompleks dalam memahami dan memfasilitasi proses perubahan, dan menggabungkan hasil penelitian, yang menerangi hubungan proses tutorial PBL dengan prestasi siswa. Ada kebutuhan berkelanjutan untuk penelitian berbasis hasil yang ketat dan evaluasi program untuk menentukan komponen dan strategi terbaik untuk pengembangan fakultas [5].

Pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pendidikan di mana masalah adalah titik awal dari proses pembelajaran. Jenis masalah tergantung pada organisasi tertentu. Biasanya, masalah didasarkan pada masalah kehidupan nyata yang telah dipilih dan diedit untuk memenuhi tujuan dan kriteria pendidikan. Namun, itu juga bisa menjadi masalah hipotetis. Sangat penting bahwa masalah berfungsi sebagai dasar untuk proses pembelajaran, karena ini menentukan arah proses pembelajaran dan menempatkan penekanan pada perumusan pertanyaan daripada pada jawabannya. Ini juga memungkinkan konten pembelajaran terkait dengan konteks, yang mempromosikan motivasi dan pemahaman siswa. Sangat penting bahwa kekuatan pengarah konsisten dengan cara penilaian mendorong metode pendidikan. Pembelajaran berbasis aktivitas adalah bagian sentral dari proses pembelajaran PBL, membutuhkan kegiatan yang melibatkan penelitian, pengambilan keputusan dan penulisan. Ini dapat memotivasi dan memberi siswa kesempatan untuk memperoleh pembelajaran yang lebih dalam. Pendidikan PBL didasarkan pada latar belakang siswa, harapan, dan minat. Ini adalah pengalaman yang sangat umum bahwa siswa lebih termotivasi dan bekerja lebih keras dengan model PBL daripada dengan metode pengajaran tradisional. Mereka juga menghabiskan banyak waktu untuk pekerjaan PBL. Ada hubungan antara metode pengajaran dan kedalaman dan kompleksitas pembelajaran, karena siswa mungkin diharapkan untuk mencapainya tingkat pemahaman analitis yang kompleks melalui pekerjaan berbasis masalah yang tidak mungkin dilakukan di kelas konvensional [6].

3. METODE PELAKSANAAN

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini digunakan metode pemaparan awal (sosialisasi) kepada guru-guru di SMK Samin. Selanjutnya dilakukan praktik langsung dalam penyusunan rencana pembelajaran, implementasi metode PBL di dalam kelas. Kegiatan akhir adalah evaluasi hasil yang diperoleh untuk kemudian didiskusikan kembali dengan para guru. Berikut skema kegiatan PKM di SMK Samin.



Gambar 1. Prosedur Kerja PKM

2.1 Pengenalan Metode PBL Kepada Guru

Tahap ini bertujuan untuk menjelaskan kepada para guru mengenai Metode PBL. Dari pertemuan tersebut didapatkan data tentang pemahaman guru tentang metode pembelajaran PBL sebelum dan sesudah sosialisasi.

2.2 Implementasi Metode PBL

Implementasi dilakukan dengan tujuan untuk mempraktikkan secara langsung tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam penggunaan metode PBL di dalam kelas.

2.3 Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi dilakukan oleh para guru bersama dengan penulis sebagai refleksi saat proses belajar-mengajar berlangsung. Refleksi ini bertujuan untuk mengkaji kembali kekurangan-kekurangan dan permasalahan yang muncul di dalam kelas. Refleksi dilakukan di dalam kelas setelah PBM selesai.

2.4 Diskusi Hasil Evaluasi Penerapan Metode PBL

Kegiatan diskusi bertujuan untuk membahas kelebihan dan kekurangan metode PBL dan respon para guru terhadap pelaksanaan implementasi metode PBL.

4. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode PBL telah diadopsi oleh semakin banyak sekolah K-12 yang bekerja untuk meningkatkan prestasi siswa. Siswa yang dididik untuk dunia abad ke-21 harus mengembangkan kebiasaan berpikir, meneliti, dan memecahkan masalah untuk berhasil di dunia yang berubah dengan cepat. PBL meminta siswa untuk menunjukkan pemahaman tentang materi, tidak hanya untuk membungkam kembali informasi dengan beberapa perubahan kata.

Lokasi Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini diadakan di SMK Pelayaran Samudera Indonesia – Medan. Sekolah ini berlokasi di Jl. Pelayaran No. 1 Kel. Terjun Medan Marelana 20256.



Gambar 2 SMK Pelayaran Samudera Indonesia - Medan

Susunan Kegiatan

Kegiatan PKM ini dilakukan selama empat hari di lokasi sekolah. Secara keseluruhan kegiatan PKM berlangsung selama tiga bulan.

Tabel 1. Susunan Kegiatan PKM di SMK Pelayaran Samudera Indonesia

No	Kegiatan	Waktu
1	Sosialisasi Metode PBL	10 Juni 2019
2	Implementasi Metode PBL	16 Juni 2019
3	Evaluasi Pembelajaran	23 Juni 2019
4	Diskusi Hasil Evaluasi Penerapan Metode PBL	30 Juni 2019

Di ruang kelas dimana pendidik menggunakan strategi pembelajaran aktif, siswa berbicara satu sama lain, bukan melalui guru, dan mereka memulai dan mengelola banyak kegiatan mereka sendiri. Di kelas-kelas ini, guru berfungsi sebagai panduan untuk belajar, menyediakan ruang bagi siswa untuk meningkatkan kemandirian mereka dan membangun kreativitas mereka sendiri. Para guru kurang mengandalkan buku teks, menggunakannya hanya sebagai salah satu dari sejumlah sumber informasi yang valid yang mencakup segala sesuatu dari Internet hingga anggota masyarakat.

Demikian pula, sekolah-sekolah yang menggunakan pembelajaran aktif menjadi lebih fleksibel, yang memberi para guru kebebasan yang lebih besar untuk mengarahkan siswa mereka dan menyusun kursus mereka sendiri. Mereka menyadari bahwa membantu siswa menguasai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah dan membangun keterampilan penalaran analitis mereka setidaknya sama pentingnya dengan menghafal jawaban yang telah ditentukan.

Pelaksanaan Kegiatan

Langkah Satu: Identifikasi Hasil/ Penilaian PBL paling cocok dengan hasil kursus yang berorientasi pada proses seperti kolaborasi, penelitian, dan pemecahan masalah. Ini dapat membantu siswa memperoleh konten atau pengetahuan konseptual, atau mengembangkan kebiasaan disiplin seperti menulis atau komunikasi. Setelah menentukan apakah pelatihan yang direncanakan memiliki hasil pembelajaran yang sesuai dengan PBL, guru mengembangkan penilaian formatif dan sumatif untuk mengukur pembelajaran siswa. Kontrak kelompok, formulir evaluasi diri/ sejawat, refleksi pembelajaran, penulisan sampel, dan rubrik adalah penilaian PBL yang potensial.

Langkah Dua: Desain Skenario. Selanjutnya guru merancang skenario PBL dengan masalah tertanam yang akan muncul melalui brainstorming siswa. Pikirkan masalah nyata dan kompleks yang konten yang dibawakan oleh guru. Terjadi kesulitan untuk mengidentifikasi banyak masalah di bidang pelajaran yang diampuh; kuncinya adalah menulis skenario untuk taruna/i yang akan memperoleh jenis pemikiran, diskusi, penelitian, dan pembelajaran yang perlu dilakukan untuk memenuhi hasil pembelajaran. Skenario harus memotivasi, menarik, dan menghasilkan diskusi yang baik.

Langkah Tiga: Perkenalkan PBL. Metode PBL baru bagi taruna/i SMK Samin, guru berlatih dengan "masalah mudah," seperti skenario tentang antrean panjang di ruang makan ketika di atas kapal. Setelah mengelompokkan siswa dan memberikan waktu untuk terlibat dalam versi singkat PBL, selanjutnya diperkenalkan harapan tugas, rubrik, dan jadwal. Kemudian kelompok membaca skenario. Guru dapat mengembangkan satu skenario dan membiarkan masing-masing kelompok menanganinya dengan caranya sendiri, atau guru dapat merancang beberapa skenario untuk mengatasi masalah unik untuk didiskusikan dan diteliti oleh setiap kelompok.

Langkah Empat: Pelaksanaan. Pelaksanaan PBL dimulai dengan sesi *brainstorming* kelompok kecil di mana taruna/i mendefinisikan masalah dan menentukan apa yang mereka ketahui tentang masalah (latar belakang pengetahuan), apa yang perlu mereka pelajari lebih lanjut (topik untuk penelitian), dan dimana mereka perlu mencari untuk menemukan data (database, wawancara, dll.). Kelompok harus menulis masalah sebagai pernyataan atau pertanyaan penelitian. Mereka kemungkinan akan membutuhkan bantuan. Taruna/i dibimbing untuk memikirkan tentang penelitian kelompok mereka sendiri: tanpa pertanyaan penelitian yang baik, prosesnya dapat diarahkan atau terlalu spesifik. Taruna/i harus memutuskan peran kelompok dan menugaskan tanggung jawab untuk meneliti topik yang diperlukan agar mereka dapat sepenuhnya memahami masalah mereka. Taruna/i kemudian mengembangkan hipotesis awal untuk "menguji" ketika mereka mencari solusi. Hal yang penting adalah pertanyaan penelitian dan hipotesis dapat berubah setelah taruna/i menemukan informasi yang mengkonfirmasi keyakinan awal mereka.

Langkah Kelima: Kinerja Produk. Setelah meneliti, para taruna/i membuat produk dan presentasi yang mensintesis penelitian, solusi, dan pembelajaran mereka. Format penilaian sumatif sepenuhnya diserahkan kepada guru. Guru memperlakukan langkah ini seperti pameran penelitian. Siswa menemukan sumber daya untuk mengembangkan pengetahuan latar belakang yang menginformasikan pemahaman mereka, dan kemudian mereka secara bersama-sama mempresentasikan temuan mereka, termasuk satu atau lebih solusi yang layak, sebagai poster penelitian di kelas.



Gambar 3. Presentasi Skema Penyelesaian Masalah

Gambar 3 menunjukkan kemampuan taruna untuk menjelaskan kembali penyelesaian masalah yang mereka berikan terhadap permasalahan yang diajukan oleh guru. Masing-masing anggota kelompok memiliki peran masing-masing di dalam alur skema penyelesaian masalah tersebut.

OTE : POINT Yang harus diperhatikan adalah Faktor Kedisiplinan & Kemampuan

Sikap sebagai pemmpo :

1. Tidak membuat crew kapal bingung dan hilang kendali
2. Harus dapat berkiprah tenang dalam mengambil resiko
3. Percaya diri
4. Cepat mengambil tindakan
5. Dapat memberikan arahan yang dapat dipahami oleh bawahan
6. Memberi pemahaman tentang penggunaan alat keselamatan kerja

Sikap kedisiplinan :

1. Lebih berhati-hati
2. Melaksanakan pekerjaan dengan efektif serta efisien
3. Melaksanakan pekerjaan SOP (standar oprasional)
4. Membawa Anggota berda's sebelum memulai pekerjaan

Perangguangan dalam Muatan Anginok dalam tangki Yang boror

NB : Cara lain bagaimana cara kerja anginok

- * Mengumpulkan crew kapal di muatan tangki
- * Menutupi sumber kebocoran
- * Menutupi bagian yang besar dengan alat seadanya
- * Menutupi bagian kecil
- * Memastikan seluruh kapal
- * Tetap menjaga tata cara kerja

"SAFETY FIRST"

Gambar 4. Kertas Kerja Kelompok Siswa Yang Dipresentasikan

Gambar 4 menunjukkan kertas kerja yang dihasilkan oleh kelompok siswa dimana melalui kertas kerja tersebut dapat diketahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dengan kemampuan mereka mengajukan solusi terhadap masalah yang muncul di atas kapal.

Langkah Enam: Penilaian. Selama langkah penilaian PBL, evaluasi produk dan kinerja grup. Gunakan rubrik untuk menentukan apakah taruna/i telah dengan jelas mengomunikasikan masalah, latar belakang, metode penelitian, solusi (layak dan berbasis penelitian), dan sumber daya, dan untuk memutuskan apakah semua anggota kelompok berpartisipasi secara bermakna. Guru harus mempertimbangkan untuk meminta taruna/i mengisi refleksi tentang pembelajaran mereka (termasuk apa yang telah mereka pelajari tentang konten dan proses penelitian) setiap hari, dan pada akhir proses.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Guru lebih membuka diri terhadap upaya mengembangkan berbagai metode pembelajaran di dalam kelas.
2. Guru sedikit mengeluhkan kompleksitas dari panjangnya waktu dan proses dari penerapan metode pembelajaran PBL di dalam kelas.
3. Guru mengalami kesulitan untuk membuat taruna/i menjadi fokus karena fleksibilitas waktu yang tersedia. Taruna/i menjadi lebih memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan teman mereka, namun tidak mendiskusikan materi permasalahan yang harus dibahas.
4. Penulis memberikan rekomendasi untuk keberlanjutan pelatihan kedepannya dengan menggunakan metode pembelajaran yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Pelayaran Samudera Indonesia - Medan atas kerjasama dan dukungannya selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (Eds.). (2001). *The power of problem-based learning*. Sterling, VA: Stylus.
 - [2] Aksoy, G., 2006. Fen bilgisi laboratuarlarimin isbirligi yonteminin basariya etkisi, Yayinlanmamis yuksek lisans tezi, Ataturk Universitesi, Erzurum.
 - [3] Doymus, K., U. Simsek and U. Simsek and A. Karacop, 2007. Genel Kimya Laboratuari Dersinde Ogrencilerin Akademik Basarisina, Laboratuar Malzemelerini Tanimaya Kullanmasina Isbirlikli ve Geleneksel Ogrenme Yonteminin Etkisi, Egitim Arastirmalar Eurasian J. Edu. Res., 7(28): 31-43.
 - [4] Odubunni, O. and T.A. Balagun, 1991. The effect of laboratory and lecture teaching methods on cognitive achievement in integrated science. *J. Res. Sci. Teaching*, 28: 213-224.
 - [5] Farmer, Elizabeth A., *Faculty Development For Problem-Based Learning*, European Journal of Dental Education. Wiley Online Library. 2004.
 - [6] De Graaff, Erik. Characteristics of Problem-Based Learning. *Int. J. Engng Ed.* Vol. 19, No. 5, pp. 657 +- 662, 2003.
-