

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA BANTU *LIVEWORKSHEET* UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR

Fatkhurokhman¹⁾ *, M. Shaefur Rokhman²⁾, Baeti Zumaro³⁾

¹ Bidang Studi Matematika, Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pancasakti Tegal. Jalan Halmahera Km. 1, Kota Tegal, Jawa Tengah, 53121 Indonesia.

² Bidang Studi Matematika, Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pancasakti Tegal. Jalan Halmahera Km. 1, Kota Tegal, Jawa Tengah, 53121 Indonesia.

² Bidang Studi Matematika, Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pancasakti Tegal. Jalan Halmahera Km. 1, Kota Tegal, Jawa Tengah, 53121 Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail:fatkhurokhman14@gmail.com, Telp: +6285842119300

Abstrak

Penulisan *Best Practices* ini bertujuan untuk menggambarkan pengalaman serta hasil dari implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan penggunaan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Liveworksheet* dalam upaya meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 17 Tegal, guru mengamati masih rendahnya motivasi belajar matematika peserta didik. Beberapa peserta didik kurang memperhatikan, lebih suka mengobrol, tidak mengerjakan tugas dengan baik, dan kurang percaya diri saat presentasi. Pengamatan dengan menggunakan lembar observasi mencatat indikator motivasi belajar seperti kemauan kuat, waktu belajar, kerelaan meninggalkan tugas lain, ketekunan, keuletan, minat terhadap masalah dewasa, kesenangan bekerja mandiri, dan kemampuan mempertahankan pendapat. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media interaktif *Liveworksheet* terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar. Kesimpulannya, kombinasi PBL yang fokus pada pemecahan masalah kontekstual dan penggunaan *Liveworksheet* memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi peserta didik. Keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah nyata meningkatkan motivasi belajar mereka.

Kata kunci: *Problem Based Learning* (PBL), *Liveworksheet*, Motivasi Belajar

Abstract

The purpose of writing this Best Practices is to describe the experience and results of implementing the Problem-Based Learning (PBL) model and the use of student worksheets (LKPD) based on Liveworksheet to enhance students' learning motivation. In mathematics learning in Grade VIII at SMP N 17 Tegal, the teacher observed low student motivation in learning mathematics. Some students paid little attention, preferred chatting, did not complete assignments well, and lacked confidence during presentations. Observations using observation sheets recorded indicators of learning motivation such as strong willingness, study time, willingness to leave other tasks, persistence, resilience, interest in adult issues, enjoyment of independent work, and ability to defend opinions. The implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model with the interactive media Liveworksheet proved effective in increasing learning motivation. In conclusion,

the combination of PBL, which focuses on contextual problem-solving, and the use of Liveworksheet provides a more engaging and relevant learning experience for students. Active involvement in solving real-world problems enhances their learning motivation.

Keywords: *Problem-Based Learning (PBL), Liveworksheet, Learning Motivation*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sering kali dihadapi oleh peserta didik dengan berbagai tingkat motivasi. Meskipun memiliki peran penting dalam pengembangan kognitif dan pemecahan masalah, namun banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika dan kehilangan minat terhadap pelajaran tersebut. Seperti yang terjadi di SMP N 17 Tegal, ketika melaksanakan proses kegiatan pembelajaran di kelas VIII, guru mengamati masih rendahnya motivasi belajar peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Beberapa peserta didik kurang memperhatikan penjelasan guru, peserta didik cenderung lebih suka mengobrol dengan temannya. Peserta didik tidak mengerjakan tugas dengan baik. Peserta didik juga kurang percaya diri saat melaksanakan presentasi di depan kelas. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya metode pembelajaran yang digunakan guru belum menarik, model pembelajaran belum inovatif, guru belum menggunakan media yang bervariasi, serta penggunaan teknologi pembelajaran yang masih jarang diterapkan.

Dalam konteks ini, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menawarkan pendekatan pembelajaran yang memicu rasa ingin tahu dan keterlibatan peserta didik dengan mempresentasikan masalah-masalah yang autentik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan cara memasukkan masalah-masalah matematika ke dalam konteks kehidupan nyata, seperti situasi keuangan, ilmu pengetahuan alam, atau masalah sosial, peserta didik dapat melihat nilai dan relevansi dari pembelajaran matematika dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Penerapan *Technology Pedagogy and Content Knowledge* (TPACK) merupakan pendekatan yang mengintegrasikan pengetahuan tentang teknologi (T), pedagogi (P), dan konten (C) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran matematika, penggunaan teknologi dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik terhadap mata pelajaran tersebut (Setyawati,2022). Salah satu alat yang dapat digunakan adalah lembar kerja peserta didik digital yang disebut "*Liveworksheet*".

Liveworksheet merupakan salah satu website yang mampu mengubah lembar kerja peserta didik (lkpd) cetak menjadi lkpd online dan menciptakan interaktif peserta didik. Guru dapat membuat tampilan *Liveworksheet* lebih menarik daripada lkpd cetak dengan menambahkan tulisan dan gambar video. Guru dapat membuat latihan dalam berbagai bentuk, seperti pilihan ganda, esai, menjodohkan, centang, *drop down*, *drag and drop*, dll. Selain itu, peserta didik dan guru dapat melihat nilai latihan secara langsung, yang meningkatkan motivasi belajar peserta didik. (Juwana,2023). Dengan menggunakan *Liveworksheet*, guru dapat menyajikan

masalah-masalah matematika secara menarik dan interaktif, memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sering kali menimbulkan beberapa tantangan. Salah satunya adalah dalam mengelola waktu. Proses belajar yang berbasis pada pemecahan masalah memerlukan waktu yang lebih panjang untuk menjelaskan konsep dan memahami permasalahan yang kompleks. Selain itu, peran guru dalam PBL lebih sebagai fasilitator daripada sebagai penyampai informasi, sehingga diperlukan keterampilan dan pengetahuan yang mendalam dalam memandu peserta didik dalam menemukan solusi. Tantangan lainnya adalah dalam menilai kinerja peserta didik secara holistik, karena PBL menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan proses pembelajaran yang lebih terbuka.

Selain itu, penerapan media pembelajaran LKPD online *Liveworksheet*, juga menghadapi beberapa tantangan. Pertama adalah kesiapan teknologi. Penggunaan platform online memerlukan koneksi internet yang stabil dan perangkat yang memadai, yang mungkin tidak selalu tersedia bagi semua peserta didik atau di semua lingkungan. Tantangan lainnya adalah dalam pengoperasian *Liveworksheet* dimana membutuhkan pengetahuan peserta didik untuk mengerjakan dan mengumpulkan tugas. Beberapa peserta didik mungkin masih membutuhkan bimbingan khusus dalam hal tersebut.

Dalam konteks penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada mata pelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik dari motivasi belajar tinggi 17,15 % menjadi 65,72% (Amalia,2023). Namun, perlu adanya pemahaman yang mendalam tentang bagaimana mengemas pembelajaran model PBL ke dalam lembar kerja digital yang menarik dan relevan bagi peserta didik. Hal ini membutuhkan pengembangan dan desain yang cermat serta kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku.

Tujuan dari penulisan laporan *Best Practices* ini adalah untuk mendokumentasikan dan menggambarkan pengalaman serta hasil dari implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan penggunaan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Liveworksheet* dalam upaya meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Laporan ini bertujuan untuk menyajikan bukti empiris tentang efektivitas model pembelajaran dan media yang digunakan dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar matematika. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk memberikan panduan dan inspirasi bagi pendidik lainnya untuk mengadopsi pendekatan yang sama guna menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, interaktif, dan memotivasi. Dengan demikian, diharapkan laporan ini dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika serta memperkuat pemahaman tentang pentingnya memperhatikan motivasi belajar peserta didik dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif.

2. METODE

Dalam pelaksanaan *Best Practices* di SMP N 17 Tegal, langkah pertama yang diambil adalah pemilihan kelas VIII H sebagai fokus utama. Periode satu bulan yang dimulai dari pertengahan April hingga awal Mei 2024 memberikan waktu yang cukup untuk mendalami metode pembelajaran yang diimplementasikan dengan cermat. Pilihan untuk menggerakkan motivasi peserta didik terhadap mata pelajaran matematika khususnya pada materi statistika sebagai tujuan utama praktik ini muncul karena statistika sering kali dianggap sebagai topik yang sulit dalam dunia matematika sekolah menengah. Oleh karena itu, memilih *Problem Based Learning* sebagai pendekatan utama adalah langkah yang tepat, karena metode ini menekankan pada pemecahan masalah secara aktif, mengajak peserta didik untuk terlibat lebih dalam dalam proses belajar.

Selama praktik, media *Liveworksheet* memegang peran penting dalam memfasilitasi proses pembelajaran. *Liveworksheet* memberikan kemampuan interaktif yang membantu peserta didik memvisualisasikan konsep-konsep statistika secara lebih dinamis dan menyenangkan. Peserta didik tidak hanya belajar dari teks, tetapi mereka juga dapat berinteraksi langsung dengan materi pelajaran melalui media ini. Dengan demikian, praktik ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang berbeda bagi peserta didik, tetapi juga menghadirkan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menghibur.

Peran guru dalam praktik ini juga mengalami perubahan yang signifikan. Sebagai fasilitator, guru tidak hanya memberikan pengetahuan tetapi juga membimbing peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks. Selain itu, guru juga berperan dalam memberikan pelayanan termasuk ketersediaan fasilitas guna memberi kemudahan dalam kegiatan belajar bagi peserta didik (Wina Senjaya, 2006). Hal ini sejalan dengan filosofi *Problem Based Learning* yang mengutamakan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam praktik ini, guru tidak hanya mengajarkan, tetapi juga mendampingi peserta didik dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi.

Sebelum memulai praktik, langkah penting lainnya adalah melakukan observasi awal untuk menilai tingkat motivasi belajar matematika peserta didik. Data dari observasi ini menjadi dasar untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta didik. Selama praktik berlangsung, lembar observasi digunakan untuk mencatat perkembangan peserta didik dalam memahami materi, partisipasi aktif dalam pembelajaran, serta tingkat motivasi mereka.

Dalam melakukan observasi motivasi belajar peserta didik, guru menggunakan indikator sebagai acuan. Menurut Sardiman (2011), terdapat delapan indikator motivasi belajar, yaitu: (1) kuatnya kemauan untuk berbuat, (2) jumlah waktu yang disediakan untuk belajar, (3) kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas lain, (4) ketekunan dalam mengerjakan tugas, (5) keuletan dalam menghadapi kesulitan, (6) minat terhadap berbagai masalah orang dewasa, (7) kesenangan

bekerja mandiri, dan (8) kemampuan mempertahankan pendapat. Indikator-indikator ini membantu guru dalam mengidentifikasi dan mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik secara lebih komprehensif, sehingga intervensi yang dilakukan dapat lebih tepat sasaran dan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar mereka.

Tabel 1.1 Lembar observasi motivasi belajar peserta didik

Indikator	Aspek yang Diamati
1. Kuatnya kemauan untuk berbuat	1. Peserta didik aktif mendengarkan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran 2. Peserta didik bertanya kepada guru atau teman tentang materi yang belum dipahami
2. Jumlah waktu yang disediakan untuk belajar	3. Peserta didik menyelesaikan tugas tepat waktu. 4. Peserta didik memaksimalkan waktu belajar untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.
3. Kerelaan meninggalkan kewajiban / tugas lain	5. Peserta didik aktif membaca buku untuk mencari sumber jawaban yang benar saat mengerjakan tugas di kelas.
4. Ketekunan dalam mengerjakan tugas	6. Peserta didik aktif bertukar pikiran bersama teman-teman saat menyelesaikan tugas. 7. Peserta didik tekun mengerjakan tugas guru.
5. Ulet dalam menghadapi kesulitan	8. Peserta didik tidak mudah putus asa dalam mengerjakan sesuatu d kelas 9. Peserta didik tidak malu apabila mengalami kegagalan dan mampu untuk bangkit lagi menjadi lebih baik
6. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah orang dewasa	10. Peserta didik dapat mengaitkan pelajaran dengan kehidupan nyata ketika mengerjakan tugas atau soal di kelas. 11. Peserta didik menunjukkan empati dan kepedulian terhadap teman-temannya yang masih mengalami kegagalan.
7. Lebih senang bekerja mandiri	12. Peserta didik berusaha mengerjakan tugas sesuai dengan kemampuannya. 13. Peserta didik memiliki keyakinan diri untuk melakukan sesuatu di kelas selama pelajaran berlangsung.
8. Dapat mempertahankan pendapatnya	14. Peserta didik berani menyampaikan pendapatnya dalam forum diskusi di kelas 15. Peserta didik berpegang teguh dengan pendapatnya dan mampu menjelaskan alasan kepada temannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum memulai aksi pembelajaran, guru melakukan observasi terhadap motivasi belajar setiap peserta didik, memahami kondisi karakteristik peserta didik. Dari hasil observasi ini, guru merancang pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan belajar masing-masing peserta didik.

Saat proses pembelajaran dimulai, guru menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media bantu *Liveworksheet* untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan partisipatif. Di awal sesi, guru menginspirasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menciptakan motivasi awal bagi peserta didik. Selanjutnya, dilakukan pemberian tes diagnostik untuk menilai sejauh mana kesiapan belajar peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari.

Selama bagian inti pembelajaran, guru memperkenalkan sebuah masalah kontekstual yang terkait dengan materi statistika. Peserta didik kemudian dikelompokkan sesuai dengan tingkat kesiapan belajar mereka. Bersama teman sekelompok, mereka mendiskusikan masalah tersebut menggunakan media *Liveworksheet*. Guru secara aktif berkeliling ruangan, memeriksa kemajuan kerja peserta didik, memberikan bimbingan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing kelompok, dan mendukung proses pembelajaran mereka.

Setelah diskusi selesai, kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Guru memberikan umpan balik yang konstruktif dan mengevaluasi pemahaman serta pendekatan pemecahan masalah yang digunakan.

Di akhir pembelajaran, guru memberikan kuis untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Setelah itu, dilakukan sesi refleksi bersama antara guru dan peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan. Mereka menganalisa tentang apa yang telah dipelajari, kendala yang dihadapi, serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan pembelajaran di masa depan. Dengan demikian, tidak hanya pengetahuan yang didapatkan, tetapi juga keterampilan pemecahan masalah, kerja sama tim, dan refleksi diri menjadi bagian integral dari pengalaman belajar mereka.

Dalam menciptakan pengalaman *Best Practices* ini, dibutuhkan beragam sumber daya. Ini termasuk modul ajar yang dirancang khusus untuk topik statistika kelas VIII, serta buku ajar matematika yang telah disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Selain itu, teknologi memainkan peran penting, dengan laptop dan handphone yang digunakan sebagai alat untuk mengakses *Liveworksheet* dan sumber daya online lainnya, serta koneksi internet yang stabil untuk mendukung pembelajaran.

Selain sumber daya tersebut, partisipasi aktif dari berbagai pihak juga menjadi kunci dalam kesuksesan pembelajaran. Peserta didik, sebagai subjek utama, terlibat langsung dalam diskusi kelompok dan proses pembelajaran kolaboratif. Guru pamong memainkan peran penting dalam memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menciptakan pengalaman mengajar peserta didik di kelasnya.

Dosen pembimbing lapangan memberikan saran dan masukan yang berharga berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya. Kepala sekolah memberikan dukungan administratif dan sumber daya sekolah yang diperlukan untuk menunjang pembelajaran. Selain itu, dukungan dari teman sejawat juga penting untuk berbagi pengalaman, ide, dan praktik terbaik dalam menerapkan model pembelajaran inovatif ini.

Dengan keterlibatan sumber daya dan pihak terlibat yang beragam ini, pengalaman pembelajaran dapat ditingkatkan dan memberikan dampak yang lebih besar bagi perkembangan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Kolaborasi antara semua pihak membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan mendukung pertumbuhan akademik dan personal peserta didik.

Berdasarkan pengalaman praktik penulis, melalui lembar observasi motivasi belajar dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media bantu *Liveworksheet*, menunjukkan tren yang positif. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dalam pelaksanaannya, guru telah mengimplementasikan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang telah dirancang sebelumnya, dengan memanfaatkan media *Liveworksheet* sebagai alat bantu yang efektif.

Refleksi dari praktik ini mengindikasikan bahwa penerapan PBL dengan media *Liveworksheet* memungkinkan guru untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan berpusat pada peserta didik. Melalui pembelajaran berbasis masalah, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kerja sama tim, dan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, interaksi yang intens antara guru dan peserta didik serta antar sesama peserta didik dalam diskusi kelompok juga memberikan kesempatan bagi guru untuk memberikan bimbingan yang lebih personal dan mendalam kepada setiap peserta didik.

Respon dari rekan sejawat dalam hal ini sesama mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) memberikan apresiasi terhadap strategi yang telah diterapkan dalam praktik baik ini. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media bantu *Liveworksheet* terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Pendekatan ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep statistik yang lebih mendalam melalui pemecahan masalah nyata, tetapi juga mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Selain dari rekan sejawat, guru SMP N 17 Tegal yang mengetahui praktik baik ini juga berencana untuk menerapkan strategi ini dalam pembelajaran yang dilakukannya.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan media bantu *Liveworksheet* telah menunjukkan berbagai faktor keberhasilan dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Liveworksheet* yang interaktif membuat peserta didik lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran. Dengan PBL,

peserta didik diajak berpikir kritis dan kreatif, sehingga mereka lebih memahami konsep dengan baik. Umpan balik instan dari *Liveworksheet* juga meningkatkan kepercayaan diri dan semangat belajar peserta didik. Namun, ada beberapa kendala, seperti keterbatasan akses ke perangkat digital dan internet bagi sebagian peserta didik, serta kurangnya keterampilan digital dari peserta didik. Waktu yang tidak cukup untuk PBL bisa membuat peserta didik terburu-buru dan kurang memahami materi. Dengan mengatasi kendala-kendala ini, penggunaan PBL dengan *Liveworksheet* dapat lebih efektif dan menyenangkan bagi peserta didik.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pengalaman ini adalah bahwa kombinasi antara model pembelajaran PBL yang menekankan pada pemecahan masalah kontekstual dan penggunaan media bantu interaktif seperti *Liveworksheet* memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan relevan bagi peserta didik. Dengan adanya konteks nyata dalam pembelajaran dan keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah, motivasi belajar peserta didik dapat meningkat.

Dengan demikian, pengalaman ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media bantu *Liveworksheet* merupakan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil pembelajaran peserta didik. Hal ini memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan praktik pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi pada peserta didik di masa depan.

Daftar Pustaka

- Amalia, D., Buchori, A., & Astuti, D. (2023). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 533–543.
- Putu, J.I.D. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdeferensiasi Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sain*, 12(2). <https://doi.org/10.59672/emasains.v12i2.2765>
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sardiman A.M. 2011. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta : Rajawali Press
- Setyawati, E., Suratno, S., & Sofyan, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Ips Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik SMP N 30 Muaro Jambi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 1043–1053. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i2.1343>