

PERAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS V MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Vina Amalia Ramadhan¹, Cucun Sunaengsih², Atep Sujana³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia

¹vinaamaliaramadhan@upi.edu, ²cucunsunaengsih@upi.edu,

³atepsujana@upi.edu.

ABSTRACT

The low understanding of the concept of grade V students in elementary school is due to the lack of variation in learning delivery methods. Efforts to overcome these problems can be done by applying a project-based learning model to help students build an understanding of concepts through direct experience in completing projects. The purpose of this study is to determine the role of project-based learning models in improving students' understanding of concepts. The method used is a quasi-experiment with a Nonequivalent Control Group Design. The participants in this study were 58 grade V students who were in one of the elementary schools in Kandanghaur District. The research instruments used are observation and tests. Data collection was carried out to see teacher performance and student activities, and concept comprehension tests. The results of the study showed that: (1) the implementation of learning with the project-based learning model obtained very good criteria, both in terms of teacher performance and student activities, (2) there was a difference in the increase in concept understanding from the average N-Gain results in the experimental class and the control class, with the average N-Gain of the experimental class higher than that of the control class. Therefore, it can be concluded that project-based learning plays a positive role in improving concept understanding.

Keywords: concept understanding, human digestive system, project based learning

ABSTRAK

Rendahnya pemahaman konsep siswa kelas V di sekolah dasar disebabkan oleh kurangnya variasi dalam metode penyampaian pembelajaran. Upaya mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa dalam membangun pemahaman konsep melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan proyek. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peran model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain Nonequivalent Control Group Design. Partisipan dalam penelitian ini adalah 58 siswa kelas V yang berada di salah satu sekolah dasar di Kecamatan Kandanghaur. Instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi

dan tes. Pengumpulan data dilakukan untuk melihat kinerja guru dan aktivitas siswa, dan tes pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek memperoleh kriteria sangat baik, baik dari segi kinerja guru maupun aktivitas siswa, (2) terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep dari hasil rata-rata N-Gain di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berperan positif dalam meningkatkan pemahaman konsep.

Kata Kunci: pemahaman konsep, sistem pencernaan manusia, *project based learning*

A. Pendahuluan

Pendidikan yang berkualitas memerlukan perencanaan pembelajaran yang matang dan struktur. Salah satu komponen penting dalam perencanaan pembelajaran adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat, karena dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar siswa (Mirdad, 2020). Model pembelajaran yang tepat tidak hanya mengarahkan proses pembelajaran dari awal hingga evaluasi akhir, tetapi juga memudahkan guru dalam mengevaluasi ketercapaian tujuan pembelajaran (Isrok'atun & Amelia Rosmala, 2019). Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa dan berorientasi pada keterampilan keterampilan abad 21, seperti pemahaman konsep.

Pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran IPA, karena membantu siswa dalam memahami materi secara mendalam dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Lestari et al., (2024), pemahaman konsep adalah kemampuan individu untuk menerima, menyerap, dan memahami informasi melalui peristiwa yang dialami secara langsung maupun tidak langsung. Dalam hal ini, siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal fakta, tetapi juga memahami makna dari konsep-konsep yang dipelajari (Susanti et al., 2021). Rendahnya pemahaman konsep dapat menghambat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, terutama dalam mata pelajaran IPA. Namun, kenyataannya masih banyak guru yang masih menghadapi kendala dalam menggunakan media dan model pembelajaran yang sesuai

dengan materi yang diajarkan. Hal ini seringkali menyebabkan pembelajaran berpusat pada guru (teacher-centered learning), dimana metode ceramah mendominasi dan mengakibatkan siswa menjadi pasif (Hasanah et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Susanti dkk. (2021) menunjukkan bahwa pemahaman konsep IPA siswa kelas V di SDN Gugus V Kecamatan Cakranegara tergolong rendah, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 76. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti penggunaan metode ceramah yang dominan, minimal sumber belajar, dan rendahnya minat siswa terhadap IPA.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Model pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep, hal ini karena model ini melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang interaktif melalui kegiatan eksplorasi dan pemecahan masalah untuk menghasilkan suatu proyek. Tujuannya adalah memberikan

kesempatan kepada siswa untuk memperdalam materi dan mengembangkan berpikir kritis secara mandiri (Purnasari & Sadewo, 2020). Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran berbasis proyek memiliki enam langkah atau sintaks, yaitu: (1) Penentuan pertanyaan mendasar, (2) Mendesain perencanaan, (3) Menyusun jadwal, (4) Memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek, (5) Menguji hasil, (6) Mengevaluasi pengalaman.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman konsep. Hal ini dapat dilihat pada penelitian Wigalina dkk (2024) yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep dan sikap peduli lingkungan siswa di kedua kelas menunjukkan pengaruh positif. Selain itu, model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengaruh kreativitas siswa (Sariputri, et al., 2024). Perbedaan dari beberapa penelitian sebelumnya, kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya yang hanya meneliti satu variabel,

yaitu pemahaman konsep, serta materi yang dibahas adalah sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran dari model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V materi sistem pencernaan manusia.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang mencari hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat yang dikendalikan serta dimanipulasi secara sengaja terhadap variabel bebas, yang bertujuan untuk memahami gejala atau pengaruh yang muncul dari perlakuan tertentu (Abraham & Supriyati, 2022). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan kelompok melalui desain ini tidak secara random baik

kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kedua kelas tersebut akan diberikan *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD SDN 3 Eretan Wetan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas V, dengan total sebanyak 58 siswa yang terbagi menjadi dua kelas. Kelas V-A yang berjumlah 29 siswa, akan dijadikan sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Sementara itu, kelas V-B juga berjumlah 29 siswa dijadikan sebagai kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional. Kedua kelas ini dipilih karena memiliki kemampuan yang setara, sehingga tidak ada perbedaan kemampuan di antara keduanya.

Teknik penelitian ini menggunakan teknik *purposive*. Teknik ini dilakukan dengan mengambil sampel ini disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama, dimana *pretest* diberikan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan

model pembelajaran berbasis proyek. Sedangkan pada kelas kontrol, pembelajaran dilaksanakan menggunakan model pembelajaran konvensional atau model yang biasa digunakan oleh guru. Saat proses pembelajaran berlangsung, dilaksanakan juga observasi terhadap kinerja guru, aktivitas siswa yang dilakukan oleh observer. Setelah pembelajaran selesai, dilanjutkan dengan *posttest* yang diberikan setelah pembelajaran atau perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran konvensional.

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pengolahan data, yang dilakukan setelah seluruh kegiatan penelitian selesai dan data terkumpul. Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dan akan memperoleh kesimpulan. Data yang diolah dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, yang mencakup hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, data tes pemahaman konsep yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran juga akan dianalisis. Data tes pemahaman konsep pada penelitian ini diolah untuk mengetahui hasil pemahaman

konsep siswa yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest* pada materi sistem pencernaan manusia. Data yang diujikan pada penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dilihat secara rinci di bawah ini.

1. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek ini dilakukan di kelas eksperimen. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung kinerja guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh wali kelas V-A sebagai observer. Instrumen observasi yang telah disusun sesuai dengan sintaks model pembelajaran berbasis proyek. Observasi yang dilakukan ini untuk melihat bagaimana penerapan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran

berbasis proyek. Hasil Observasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Observasi Kinerja Guru

No	Aspek yang diamati	Jumlah Skor
1.	Pendahuluan	11
2.	Pertanyaan Mendasar	14
3.	Mendesain perencanaan	12
4.	Menyusun Jadwal	9
5.	Memonitoring Peserta didik & Kemajuan Proyek	6
6.	Menguji Hasil	6
7.	Mengevaluasi Pengalaman	9
8.	Penutup	8
Total Skor		75
Persentase (%)		96%
Kategori		Sangat Baik

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa kinerja guru mendapatkan persentase sebesar 96%. Persentase ini menunjukkan bahwa kinerja guru termasuk kedalam kategori sangat baik. Selanjutnya, dilanjutkan dengan melihat hasil observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Aktivitas Siswa

No	Aspek yang diamati	Rata-Rata
1.	Pertanyaan Mendasar	91%

2.	Mendesain perencanaan	83%
3.	Menyusun Jadwal	81%
4.	Memonitoring Peserta didik & Kemajuan Proyek	90%
5.	Menguji Hasil	96%
6.	Mengevaluasi Pengalaman	80%
Rata-Rata Skor		87%
Kategori		Sangat Baik

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel 2 diatas menunjukkan bahwa aktivitas siswa saat pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek mendapatkan skor rata-rata 87%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa aktivitas siswa termasuk kedalam kategori sangat baik.

2. Perbedaan Peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan soal pretest dan posttest telah disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep berdasarkan Anderson & Krathwohl dalam (Agustina et al., 2021). Indikator dari pemahaman konsep tersebut mencakup menjelaskan, memberikan contoh, menafsirkan, mengklasifikasikan, dan meringkas.

Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji beda rata-rata dan N-Gain. Sebelum melakukan analisis tersebut, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut mempunyai varians homogen atau tidak. Uji normalitas penelitian ini menggunakan Shapiro-Wilk hasilnya disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig	Keterangan
Pretest Eksperimen	.236	Normal
Posttest Eksperimen	.159	Normal
Pretest Kontrol	.059	Normal
Posttest Kontrol	.100	Normal

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa semua data memiliki nilai Signifikan (Sig) lebih dari 0.05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk melihat kesamaan varians antar kelompok. Hasil uji homogenitas tersebut disajikan pada tabel 4 dan tabel 5 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Pretest

Hasil	Sig
Pretest	.284

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Posttest

Hasil	Sig
Posttest	.060

Berdasarkan tabel 4 dan tabel 5 diatas menunjukkan bahwa nilai Sig pretest sebesar 0.284 dan Sig posttest sebesar 0,060. Karena kedua nilai Sig lebih dari 0.05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians atau data homogen.

Setelah uji homogenitas, analisis dilanjutkan dengan uji beda rata-rata. Karena data berdistribusi normal dan homogen, analisis dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dilakukan menggunakan independent sample t-test. Hasil uji beda rata-rata nilai pretest disajikan pada tabel 6 dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 30*.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pretest

Hasil	Sig
Pretest Siswa	.459

Dalam penelitian ini taraf signifikan yang digunakan dalam uji independent sample t-test adalah

sebesar $\alpha = 0,05$, keputusan hipotesis ditentukan sebagai berikut: jika $p\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak, sedangkan jika $p\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima. Maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai pretest pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata nilai pretest pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji yang disajikan pada tabel 6 menunjukkan bahwa nilai Sig sebesar 0,459. Karena $\text{Sig} = 0,459 > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Dengan demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai pretest pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, dilakukan uji beda rata-rata pada nilai posttest yang disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Beda Rata-Rata Posttest

Hasil	Sig
Posttest Siswa	.001

Dalam penelitian ini taraf signifikan yang digunakan dalam uji independent sample t-test adalah sebesar $\alpha = 0,05$, keputusan hipotesis ditentukan sebagai berikut: jika $p\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak, sedangkan jika $p\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima. Maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai posttest pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata nilai posttest pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji yang disajikan pada tabel 7 menunjukkan bahwa nilai Sig sebesar 0,001. Karena $\text{Sig} = 0,001 < \alpha = 0,05$, maka H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan uji N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 8. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen.

Kelas Eksperimen			
N	Pretest	Posttest	N-Gain

28	\bar{x}	\bar{x}	S
	38,96	82,96	0,72

Tabel 9. Hasil N-Gain Kelas Kontrol.

Kelas Kontrol			
N	Pretest	Posttest	N-Gain
29	\bar{x}	\bar{x}	S
	37,68	61,24	0,38

Berdasarkan tabel 8 dan tabel 9 terlihat bahwa nilai rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,38 dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas, di mana kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V materi sistem pencernaan manusia. Hal ini karena model pembelajaran berbasis proyek menekankan pembelajaran yang berpusat pada proyek, di mana siswa secara aktif terlibat dalam

memecahkan masalah atau menciptakan produk, sehingga dapat memperdalam pemahaman dan penerapan konsep di berbagai mata pelajaran (Wigalina et al., 2024).

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada siswa kelas V materi sistem pencernaan manusia baik pada kinerja guru dan aktivitas siswa dilaksanakan dengan sangat baik selama pembelajaran berlangsung dan seluruh kegiatan dilakukan sesuai dengan sintaks pada model tersebut. (2) Perbedaan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest pada kedua kelas tersebut tidak adanya perbedaan yang signifikan. Namun, setelah pembelajaran dilaksanakan dan dilanjutkan dengan posttest, terlihat adanya peningkatan yang berbeda diantara kedua kelas tersebut. Berdasarkan uji N-Gain, kelas eksperimen memperoleh sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi, sedangkan

kelas kontrol sebesar 0,38 dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memberikan peran positif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V pada materi sistem pencernaan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Agustina, E., Ferdiansyah, M., & Syaflin, S. L. (2021). *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar Analisis Kemampuan Pemahaman Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. 5(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24036/jippsd.v5i1.113251>
- Erina Susanti, N. K., Asrin, A., & Khair, B. N. (2021). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Gugus V Kecamatan Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 686–690. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i4.317>
- Hasanah, L., Nur, P., Zahir, I., & Handyanti, D. L. (2024). Merancang Pembelajaran dengan Menerapkan Metode-Metode Pembelajaran Kreatif dan Bermakna untuk Anak. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 23526–23540. <https://doi.org/http://jptam.org/index.php/jptam/article/view/15460>
- Isrok'atun & Rosmala, A. (2019). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lestari, L., Rini, C. P., & Gumilar, A. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Dalam Pelajaran Ipa Pada Siswa Kelas Iv Sd. *Journal of Education Research*, 5(4), 4533–4538. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1590>
- Mirdad, J. (2020). Model-model Pembelajaran (empat rumpun model pembelajaran). *Jurnal Sakinah*, 2(1), 14-23.
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2020). Perbaikan Kualitas Pembelajaran Melalui Pelatihan Pemilihan Model Pembelajaran Dan Pemanfaatan Media Ajar Di Sekolah Dasar Wilayah Perbatasan. *Publikasi Pendidikan*, 10(2), 125. <https://doi.org/10.26858/publika.v10i2.13846>
- Sariputri, V. R., Sunaengsih, C., & Ismail, A. (2024). Peran Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa Kelas Vi Materi Perkembangbiakan Tumbuhan. *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, 5(2), 1–15. <https://doi.org/10.47827/jer.v5i2.154>

Wigalina, S., Sunaengsih, C., & Sujana, A. (2024). Peran Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Peduli Lingkungan Materi Bagian-bagian Tumbuhan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 5881–5893. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.12944>