

Aplikasi Game Edukasi Peduli Lingkungan Berbasis Android Pada Taman Kanak-Kanak Guppi

Muzdalifah Muzdalifah¹, Hidayat Hidayat², Masrawati Masrawati³
^{1 2 3} Universitas Tomakaka

Email: muzdalifah85@gmail.com¹

ABSTRACT

Environmental problems in this case, especially the waste problem, are problems that are very close to society and which until now have not been fully addressed by the relevant parties, based on this, it is one of the supporting factors for this research which is expected to be a place for early introduction to the importance of protecting the environment, as for the aim. This research is to create an Android-based environmental care educational game application at GUPPI Kindergarten and to see the results of implementing an Android-based environmental care educational game application at GUPPI Kindergarten. The process of creating an Android-based Environmental Care Educational Game Application is carried out using Unity where the process is divided into creating the design, then forming the objects in the game, then creating the scene and finally the compilation process. Based on the tests carried out, it was found that the game works well on smartphones of different types. The implementation of an Android-based environmental care educational game application carried out at Guppi Kindergarten resulted in the educational game application proving to be effective in increasing students' interest and knowledge in recognizing dry waste and wet waste.

Keywords: Educational, Games, Environmental, Android

ABSTRAK

Permasalahan lingkungan dalam hal ini khususnya masalah sampah merupakan permasalahan yang sangat dekat dengan masyarakat yang sampai saat ini belum sepenuhnya tertangani oleh pihak terkait, berdasarkan hal tersebut menjadi salah satu faktor pendukung penelitian ini yang diharapkan mampu mejadi tempat pengenalan dini tentang pentingnya menjaga lingkungan, adapun Tujuan penelitian ini adalah Untuk membuat aplikasi game edukasi peduli lingkungan berbasis android pada TK GUPPI serta melihat hasil implementasi aplikasi game edukasi peduli lingkungan berbasis android pada TK GUPPI. Proses pembuatan Aplikasi Game Edukasi Peduli Lingkungan berbasis Android dilakukan menggunakan Unity dimana pada proses nya terbagi atas pembuatan desain, kemudian membentuk objek-objek dalam game, selanjutnya membuat scene dan terakhir proses kompilasi. Berdasarkan perngujian yang dilakukan didapatkan bahwa game bekerja dengan baik pada smartphone dengan tipe yang berbeda. Implementasi aplikasi game edukasi peduli lingkungan berbasis android dilakukan pada TK Guppi didapatkan hasil bahwa aplikasi game edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan pengetahuan siswa didik dalam mengenali sampah kering dan sampah basah.

Kata Kunci: Game Edukasi, Lingkungan, Android, Guppi.

Pendahuluan

Kebersihan lingkungan terhadap sampah sering sekali menjadi hal yang di anggap sepele oleh masyarakat. Terutama di Indonesia masalah kebersihan lingkungan terhadap sampah merupakan masalah yang terus menerus menjadi polemik dimana setiap hari di Indonesia sampah mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk.

Berdasarkan data riset Kementerian Kesehatan Tahun 2018, diketahui hanya 20 persen dari total masyarakat Indonesia peduli terhadap kebersihan terhadap sampah. Ini berarti, dari 262 juta jiwa di Indonesia, hanya sekitar 52 juta orang yang memiliki kepedulian terhadap kebersihan (Kementerian Kesehatan, 2018). Taman Kanak-kanak atau TK merupakan Lembaga pendidikan formal anak usia dini untuk anak usia dibawah 6 tahun yang dinaungi oleh Kementerian Pendidikan Indonesia. Selain pendidikan seperti seperti menghitung dan membaca, pada TK anak-anak juga diberikan pendidikan tentang ahklak dan budi pekerti. Salah satunya adalah tentang menjaga kebersihan lingkungan.

Perubahan global dan perkembangan teknologi mempengaruhi berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Salah satu manfaat teknologi kearah dampak yang positif adalah mengintegrasikan teknologi untuk kepentingan pendidikan, terutama untuk pendidikan anak usia dini yang menggunakan model pembelajaran belajar sambil bermain. Aplikasi Game Edukasi merupakan sebuah teknologi yang mengajak penggunanya untuk belajar sambil bermain (Sintaro, 2020). Penggunaan Aplikasi game edukasi dalam mendukung sistem pembelajaran formal seperti TK tentunya menjadi sebuah terobosan. Penggunaan Aplikasi game akan menarik perhatian anak didik untuk belajar dan tentunya dengan cara menyenangkan.

Menurut Rahmadani (2020), Sampah adalah segala bentuk barang yang sudah tidak lagi memiliki nilai jual atau nilai ekonomis untuk digunakan atau merupakan barang buangan atau sisa dari hasil kegiatan aktifitas atau kegiatan manusia yang dapat berbentuk benda padat maupun benda semi padat. Menurut Kinapti (2019), sampah dapat dibedakan menjadi 3 bagian berdasarkan sifatnya, yaitu : (1)Sampah Organik (*degradable*) Sampah organik merupakan sampah yang mudah terurai dengan sendirinya melalui proses pembusukan. Contohnya seperti kulit pisang, daun, sisa makanan, dan kotoran. (2) Sampah Anorganik (*undegradable*) Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak dapat atau bahkan susah untuk terurai. Sampah seperti ini perlu pengolahan khusus seperti sistem daur ulang agar dapat dikelola dengan baik. Contoh sampah ini seperti kertas, karton, kaca, karet dan plastik. (3) Sampah Beracun (B3) Sampah B3 merupakan limbah berbahaya dan beracun. Sampah ini merupakan sampah yang harus di Kelola dengan hati-hati agar tidak mengakibatkan kerusakan pada lingkungan. Contoh sampah beracun adalah seperti limbah pabrik, limbah rumah sakit, dan sampah bahan kimia.

Taman Kanak-kanak atau TK merupakan lembaga pendidikan formal usia dini untuk anak usia dibawah 6 Tahun dibawah naungan Kementerian Pendidikan lewat Badan Pembinaan Anak Usia Dini atau BPPAUD (*Pendidikan Anak Usia Dini*, 2021). TK masih menggunakan model pembelajaran belajar sambil bermain. Dengan melihat aspek kognitif, intelejensi, dan motorik anak diharapkan pembelajaran pada TK memberikan dampak baik pada tumbuh kembang anak mulai dari aspek fisik, ilmu, serta karakter (Aziz, 2019). Oleh karena itu TK memberikan pendidikan untuk menjaga kebersihan lingkungan terhadap sampah kepada anak didiknya, sehingga membentuk karakter untuk selalu menjaga lingkungan.

Menurut Safaat (Safaat, 2018), Android merupakan salah satu sistem operasi atau *operating system* berbasis *mobile* yang sangat banyak di gunakan sekarang ini. Utamanya pada telepon pintar (*smartphone*) ataupun tablet. Sejak diperkenalkan pada tahun 2007, Android mempunyai beberapa varian atau versi. yang terbaru adalah versi OS Android 10

yang diperkenalkan pada 3 September 2019 lalu. Nama versi kali ini berbeda dengan sebelumnya yang biasa menggunakan nama-nama makanan penutup, seperti cupcake, nougat, donut dll. Kedepan SO ini hanya akan mengeluarkan nama versi berdasarkan urutan angka, yakni versi android 10, 11, 12 dan seterusnya.

Game berasal dari kata bahasa Inggris yang berarti permainan. Setiap game memiliki peraturan yang berbeda-beda untuk memulai permainannya sehingga membuat jenis game semakin bervariasi (Ridoi, 2018). Selain sebagai penghilang stress atau rasa jenuh game juga dapat memberikan edukasi kepada orang yang memainkannya (Novitri et al., 2020). Game sendiri mempunyai dampak positif dan negatif pada kehidupan yang memainkannya. Contoh dampak positif, misalnya: sebagai penghilang stres karena lelah bekerja seharian, mungkin bermain game tepat untuk menghilangkan penat tersebut. Lalu bagi anak-anak sebagai media untuk menambah kecerdasan otak dan daya tanggap, dan masih banyak lagi dampak positif yang lainnya. Contoh dampak negatif, misalnya: karena terlalu sering bermain game lupa untuk melakukan pekerjaan yang lainnya, sehingga membuat pekerjaan lain menjadi tertunda. Lalu jika bermain game di komputer terlalu lama akan merusak mata, dan lain sebagainya (Ridoi, 2018).

Menurut Lanham (2017), Aplikasi Game memiliki 4 komponen dasar yaitu : (1) Gambar (*Game Arts*) Game merupakan sebuah media interaktif yang dikembangkan dengan tujuan menghibur penggunanya. Gambar atau *Game Arts* pada game digunakan sebagai media visual yang memberikan penggambaran dan memberikan suasana kepada pemain game tersebut. Gambar merupakan komponen penting dan utama dari sebuah game agar terlihat menarik untuk dimainkan, (2) Animasi (*Animation*), (3) Sebagai media interaktif game harus memberikan suasana melalui pergerakan objek gambar. Pergerakan objek gambar yang dimaksudkan adalah Animasi. Animasi penting pada sebuah game untuk dapat terlaksananya logika dan detail khusus pada gambar atau *game arts* (4) Suara (*Game Sound*) *Game sound* atau suara merupakan komponen yang menghidupkan sebuah game. Dengan suara sebuah game dapat lebih hidup, seperti musik horor dalam memberikan suasana mencekam, atau memberikan *sound effect* saat terjatuh atau saat tertawa, (5) Desain Level (*Level Design*) Sebuah game mempunyai aturan dan logika permainan yang diterapkan. Peraturan inilah yang membentuk sebuah desain level. Desain level sebuah game digunakan untuk menentukan arah permainan dan tingkat kesulitan dalam memainkan permainan ini. Pada penelitian ini jenis *game* yang digunakan adalah merupakan gabungan dari berbagai jenis *game* yang ada.

Materi dan Metode

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah pengembangan perangkat lunak yang dibuat secara berurutan, dengan melakukan pekerjaan dari atas sampai kebawah, yang menunjang dalam mempermudah dalam kerja alat.

Hasil

Pembuatan Aplikasi Game Edukasi

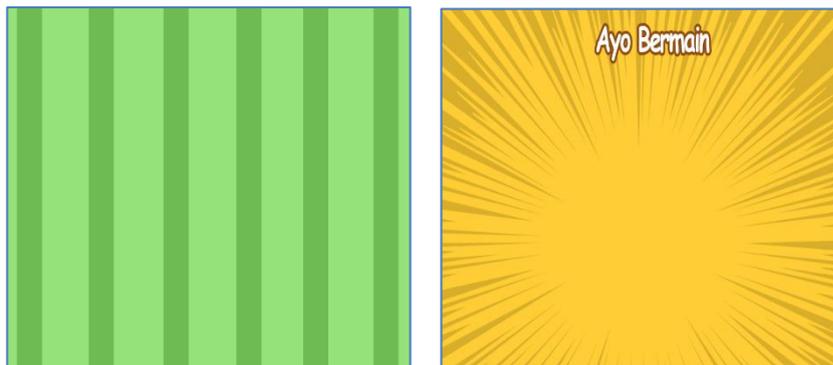
Pembuatan aplikasi game edukasi untuk pengenalan sampah berbasis android akan dibuat menggunakan aplikasi Unity. Adapun tahapan pembuatan aplikasi game edukasi ini secara bertahap menggunakan metode *waterfall* atau tersusun di mulai dari pembuatan desain gambar, pembuatan objek game, pembuatan *Scene* game, penambahan efek animasi dan suara, serta proses kompilasi ke Android.

Pembuatan Desain Gambar

Pembuatan desain gambar merupakan tahapan awal dalam membuat aplikasi game edukasi pada penelitian ini. Desain gambar digunakan untuk membentuk desain pada objek-objek dalam game agar lebih menarik. Hasil desain yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Latar Belakang (Background)

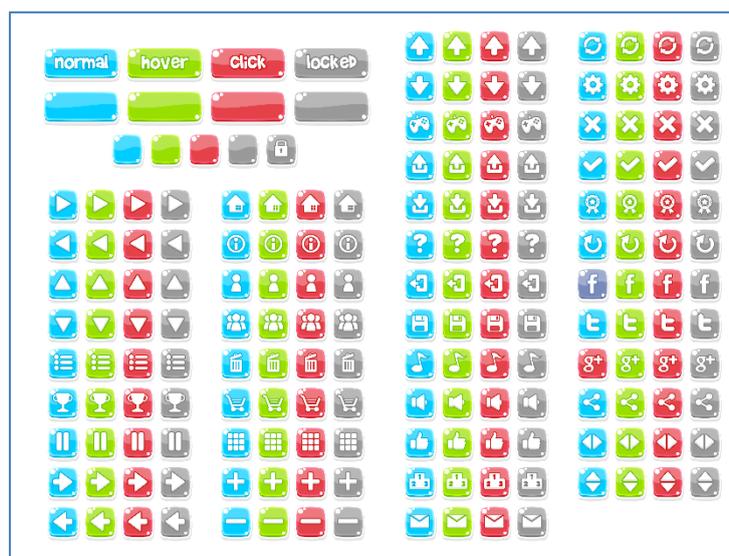
Latar Belakang atau Background merupakan desain yang akan digunakan untuk membentuk latar dari game agar menarik untuk dilihat adpaun latar yang digunakan adalah sebagai berikut.



Gambar 1
Desain Latar Belakang

2. Tombol (Button)

Tombol atau Button merupakan desain yang akan digunakan untuk membentuk objek tombol-tombol pada game seperti tombol mulai permainan, keluar, info, dan lain-lain. Adapun hasil desain tombol pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2
Desain Tombol

3. Jendela (Window)

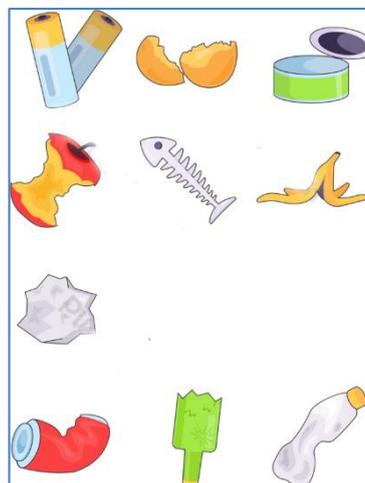
Jendela atau window merupakan desain yang akan digunakan untuk membentuk objek jendela pada game dimana jendela akan digunakan untuk memfokuskan teks dan objek. Adapun hasil desain jendela pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3
 Desain Jendela

4. Desain Sampah

Desain Sampah merupakan desain yang akan digunakan untuk membentuk objek-objek sampah pada game dimana desain ini akan digunakan untuk digunakan sebagai game objek pada game. Adapun hasil desain-desain sampah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 4
 Desain Sampah

5. Desain *Environment*

Desain *Environment* merupakan desain yang akan digunakan untuk membentuk objek-objek tambahan pada game seperti desain tempat sampah, efek, dan lainnya. Adapun hasil desain-desain sampah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5
 Desain *Environment*

Pembuatan Objek

Pembuatan objek dilakukan menggunakan Unity dimana setiap objek yang dibentuk akan berinteraksi dalam aplikasi permainan nantinya. Pembuatan objek dilakukan dengan melakukan *drag n drop* desain gambar ke dalam kanvas atau jendela Unity.



Gambar 6
 Drag and Drop Desain Objek

Pembuatan Scene

Pembuatan scene dilakukan setelah objek selesai dibentuk. Pembuatan scene dimaksudkan dengan Menyusun segala objek dalam bidang kerja unity dan di atur menggunakan bahasa pemrograman Unity Script. Adapun hasil scene yang telah dibuat adalah sebagai berikut.

1. Scene Menu Utama

Menu Utama merupakan scene yang muncul pertama kali saat aplikasi di jalankan. Pada scene ini terdapat 4 buah tombol untuk menuju scene belajar, scene info pembuat, scene pilih permainan, dan keluar game.



Gambar 7
Scene Menu Utama

2. Scene Belajar

Scene Belajar merupakan scene yang muncul ketika tombol belajar di tekan pada menu utama. Pada scene ini terdapat objek tombol yang akan memunculkan objek sampah jika di klik. Adapun hasil scene belajar adalah sebagai berikut.



Gambar 8
Scene Belajar

3. Scene Info Pembuat

Scene Info Pembuat merupakan scene yang muncul ketika tombol info di tekan pada menu utama. Pada scene ini terdapat teks tampilan yang berisikan nama pembuat aplikasi.



Gambar 9
Scene Pembuat

4. Scene Pilih permainan

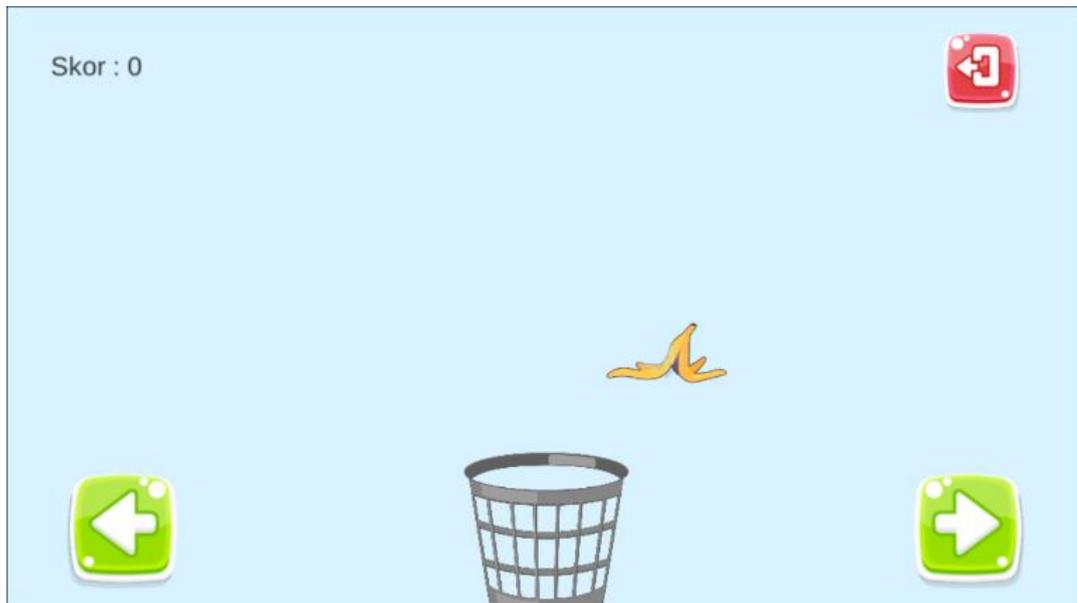
Scene Pilih permainan merupakan scene yang muncul ketika tombol tengah di tekan pada menu utama. Pada scene ini terdapat 2 tombol animasi untuk membuka scene permainan. Adapun hasil scene ini adalah sebagai berikut.



Gambar 10
Scene Pilih permainan

5. Scene Main Tangkap Sampah & pilih sampah

Scene Pilih permainan merupakan permainan yang terbuka ketika di pilih pada scene pilih permainan. Permainan tangkap sampan mengikut pada perancangan desain permainan pada bab sebelumnya. Adapun hasil scene ini adalah sebagai berikut.



Gambar 11
Scene Tangkap Sampah



Gambar 12
Scene Pilih Sampah

Implementasi Aplikasi Permainan

Implementasi aplikasi akan dilakukan di TK Guppi Mamuju. Adapun pelaksanaan implementasi dibagi atas beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Persiapan Aplikasi

Persiapan aplikasi permainan dilakukan dengan menginstall aplikasi game pada masing-masing device atau perangkat android yang digunakan pada TK Guppi.



Gambar 13
Penginstalan aplikasi

2. Tahap Sosialisasi

Selanjutnya dilakukan sosialisasi kepada para Guru tentang cara kerja aplikasi permainan dan bagaimana pendampingan jika aplikasi dimainkan oleh anak didik.



Gambar 14
Kegiatan Sosialisasi Aplikasi

3. Tahap Observasi

Terakhir dilakukan observasi terhadap hasil implementasi aplikasi pada TK Guppi s. Observasi lanjutan dilakukan dengan melihat perkembangan pengetahuan siswa terhadap perbedaan sampah kering dan sampah basah melalui kegiatan tanya jawab terhadap peserta didik pada masing-masing kelas.



Gambar 15
Observasi Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil observasi peserta didik didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1

Tabel Tinjauan Akhir Peserta Didik

Kelas	Jumlah Siswa	Peserta yang Paham	Presentase
Nol Besar	12	12	100 %
Nol Kecil	13	11	84.62 %
Total	25	23	92 %

Pada kelas Nol Besar didapatkan bahwa dari 12 siswa semua telah paham akan perbedaan sampah basah dan kering, sedangkan pada kelas nol kecil dari 13 siswa sudah 11 siswa yang paham. Berdasarkan hal tersebut total presentase kemampuan siswa dalam membedakan sampah basah dan kering adalah sebesar 92%.

Berdasarkan hasil tersebut dapat di simpulkan bahwa aplikasi game edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan pengetahuan siswa dalam mengenali sampah dimana terjadi peningkatan pesat terkait pemahaman siswa dari 24% menjadi 92%.

Kesimpulan

Proses pembuatan Aplikasi Game Edukasi Peduli Lingkungan berbasis Android dilakukan menggunakan Unity dimana pada proses nya terbagi atas pembuatan desain, kemudian membentuk objek-objek dalam game, selanjutnya membuat scene dan terakhir proses kompilasi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapatkan bahwa game bekerja dengan baik pada smartphone dengan tipe yang berbeda, Implementasi aplikasi game edukasi peduli lingkungan berbasis android dilakukan pada TK Guppi didapatkan hasil bahwa aplikasi game edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan pengetahuan siswa didik dalam mengenali sampah kering dan sampah basah dimana terjadi peningkatan pesat terkait pemahaman siswa dari 24% menjadi 92%.

Daftar Pustaka

- [1]. Aziz, T. (2019). *Manajemen Pendidikan Anak Usia Dini*. Duta Media Publishing.
- [2]. Hasanah, N., & Ali, S. M. (2021). *Enhancing Students' Vocabulary Mastery By Using First Letter Card Media At The First Semester Students Of Accounting At State Islamic Institute (Iain) Parepare*. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 2(2), 42-49.
- [3]. Kinapti, T. T. (2019). *Jenis Sampah Yang Harus Diketahui, Bisa Bantu Atasi Pencemaran Lingkungan*. Liputan6.Com. <https://www.liputan6.com/citizen6/read/3920824/jenis-sampah-yang-harus-diketahui-bisa-bantu-atasi-pencemaran-lingkungan>
- [4]. Lanham, M. (2017). *Game Audio Development With Unity 5.X*. Packt Publishing.
- [5]. Novitri, B. Q., Kusuma, H., Harianto, P., Pontianak, S., Merdeka, J., & Pontianak, N. (2020). *Perancangan Game Edukasi Agama Katolik Dengan Metode Finite State Machine*. *E-Jurnal Jusiti (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 9(2), 106–117. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v9i2.735>
- [6]. *Pendidikan Anak Usia Dini*. (2021). Silnriyadh. <https://silnriyadh.kemdikbud.go.id/paud/>
- [7]. Rahmadani, F. A. (2020). *Upaya Menumbuhkan Kesadaran Masyarakat Dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan Melalui Pengelolaan Bank Sampah*. *Comm-Edu (Community Education Journal)*, 3(3), 261. <https://doi.org/10.22460/comm-edu.v3i3.3482>
- [8]. Ridoi, M. (2018). *Cara Mudah Membuat Game Edukasi Dengan Construct 2 – Tutorial Sederhana Construct 2*. Maskha.
- [9]. Sanjaya, D. P. A., Purnawan, I. K. A., & Rusjyanthi, N. K. D. (2016). *Pengenalan Tradisi Budaya Bali Melalui Aplikasi Game Explore Bali Berbasis Android*. *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2016.V07.I03.P04>