

Penerapan Pembelajaran Dasar Pemrograman Komputer Menggunakan Kegiatan Plugged dan Unplugged

S Mukaromah^{*1}, N C Wibowo², P M Kusumantara³, A B Putra⁴, E D Wahyuni⁵, A A Arifiyanti⁶

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

E-mail: sitimukaromah.si@upnjatim.ac.id¹, nurcahyo.si@upnjatim.ac.id²,
prisamarga.si@upnjatim.ac.id³, agungbp.si@upnjatim.ac.id⁴,
ekawahyuni.si@upnjatim.ac.id⁵, amalia_anjani.fik@upnjatim.ac.id⁶

Abstrak. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada jaman sekarang sudah sangat dibutuhkan untuk mendukung kegiatan sehari-hari. Mulai dari sekolah, kantor, dan kegiatan harian yang lain. Pemanfaatan perangkat TIK (gadget) khususnya pada anak bisa memberikan pengaruh baik dan buruk. Agar anak dapat mendapatkan pengaruh baik dari gadget salah satunya adalah memilih permainan yang mengajarkan kreatif, berfikir secara terstruktur, serta belajar mencari solusi jawaban dari masalah yang diberikan. Selain permainan yang dilakukan menggunakan gadget, anak juga perlu diberi dasar menggunakan permainan tanpa gadget (unplugged). Untuk tahapan awal peserta pelatihan adalah guru, dimana diharapkan kedepan dapat mentransfer hasil pelatihan kepada anak didiknya. Pada artikel ini mengangkat dua metode pembelajaran dasar untuk pengenalan pemrograman, yaitu menggunakan metode unplugged dan plugged. Dengan kata lain belajar dasar komputer diawali tanpa gadget dan selanjutnya menggunakan gadget.

Kata kunci: permainan; edukatif; plugged; unplugged.

Abstract. The development of Information and Communication Technology today is very much needed to support daily activities. Starting from school, office, and other daily activities. Utilization of ICT devices (gadgets), especially for children, can have good and bad effects. So that children can get good influence from gadgets, one of which is choosing games that teach creatively, think in a structured manner, and learn to find solutions to answers to problems given. In addition to games that are done using gadgets, children also need to be given the basics of using games without gadgets (unplugged). For the initial stages of training participants are teachers, which are expected to transfer the results of training to their students in the future. This article raises two basic learning methods for introducing programming, namely using the unplugged and plugged methods. In other words, learning basic computers begins without gadgets and then uses gadgets.

Keywords: game, educative, plugged, unplugged.

1. Pendahuluan

Pada jaman sekarang, di jaman yang serba digital, hampir semua bidang sudah memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam setiap aktifitasnya. Pemanfaatan TIK bisa di bidang komunikasi yang semakin mudah, pemanfaatan kemudahan bertransaksi, serta TIK juga bermanfaat dalam dunia pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini, sampai dengan pendidikan SMA [1]–[3]. Penerapan dalam materi pelajaran bisa menggunakan word [4] ataupun pemanfaatan google keep untuk mendukung kelancaran pendidikan [5].

Dalam penerapannya TIK bisa memberikan dampak baik dan buruk untuk penggunaannya, terutama usia dimana belum bisa memilah dan memilih hal yang sesuai dengan kebutuhan [6]–[8]. Dampak yang diakibatkan penggunaan *smart phone* tersebut bisa menjadi dampak baik dan dampak buruk. Dampak buruk yang dapat berimbas pada anak antara lain: interaksi social berkurang [7], kecanduan permainan tanpa adanya pendampingan orangtua [8][6], anak akan menjadi lebih emosional [6], dan lain sebagainya. Selain dampak buruk, sebenarnya segala perangkat elektronik (*gadget*) juga memberikan dampak positif khususnya untuk anak, antara lain: mengolah strategi dalam permainan, membantu meningkatkan kemampuan otak kanan, dengan catatan disertai pendampingan orangtua [6], kemandirian siswa [9]. Oleh karena itu lebih baik mengarahkan penggunaan *gadget* untuk kegiatan yang mendukung pola pikir anak.

Terutama di masa pandemic Covid-19, sesuai dengan arahan pemerintah, yaitu Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) menerbitkan Surat Edaran Nomor 15 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat, sehingga sekolah, perkantoran, dan yang lain aktifitasnya dilakukan secara dalam jaringan (*daring*). Sehingga tidak akan mudah memisahkan kegiatan anak dengan perangkat TI baik itu komputer PC atau laptop dan juga telepon pintar (*smart phone*). Anak lebih sering bermain menggunakan *smart phone* daripada bermain tanpa perangkat.

Anak memang tidak lepas dari permainan, permainan anak diharapkan sesuai dengan usia dan perkembangan otak anak dan kemampuan interaksi sosialnya. Unicef menyampaikan bahwa diharapkan ada pelajaran pada setiap permainan yang diajarkan pada anak [10]. Agar pembelajaran dasar pemrograman komputer pada anak bisa tersampaikan dengan santai, maka diharapkan bisa melalui permainan yang bisa dilakukan anak tersebut. Tahapan awal diharapkan menggunakan pendekatan permainan tanpa menggunakan komputer atau *unplugged activity*. Pada kegiatan *unplugged* ini anak dirangsang untuk latihan motorik kasar dan logika otak kanan dilatih [11]–[16]. Untuk permainan dengan metode *unplugged* ini banyak pilihannya, mulai dari yang ringan, sedang, sampai tahapan susah. Tahapan ringan bisa dilakukan dengan menuliskan perintah sederhana untuk mengarahkan obyek ke tujuan, sedangkan tahapan yang sulit bisa memodifikasi dengan perintah secara urutan/sequensial menggunakan pola. Beberapa permainan ini sudah diadaptasi ke permainan yang ada di *smart phone*, namun untuk tahapan awal diharapkan menggunakan permainan secara fisik, karena akan melatih motorik kasar anak.

Untuk kegiatan *plugged* yaitu permainan menggunakan bantuan komputer, bisa menggunakan PC, laptop, maupun *smart phone* [14]–[16]. Pilihan permainan untuk kegiatan *plugged* ini juga berbagai macam, antara lain: *scratch*, *code* [17], *tyinker* [18], *robo code*, serta aplikasi permainan pemrograman yang lain.

Untuk *scratch* bisa dimainkan tanpa internet, namun harus menginstall aplikasi pada PC, laptop, ataupun *smart phone*. Namun bisa juga dimainkan dengan menggunakan koneksi internet dengan mengakses pada alamat <https://scratch.mit.edu/>.

Dari kelebihan kegiatan *unplugged* dan *plugged* diharapkan dalam pendidikan anak mulai usia dini sampai dengan SMA dapat menerapkan kombinasi metode *unplugged* dan *plugged*.

2. Metode

Pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat ini yaitu bertempat di KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo. Pemilihan tempat ini karena tempat pendidikan dasar anak mulai dari KB, TK, dan SD, serta pelajaran TIK untuk logika dasar komputer masih belum diterapkan. Sehingga diharapkan dengan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat menambahkan materi pembelajaran dasar

komputer baik kegiatan tanpa perangkat (*unplugged activity*) maupun kegiatan dengan perangkat TI (*plugged activity*).

2.1. Analisis Kondisi

Analisis kondisi dilakukan untuk menemukan solusi dari masalah dengan tepat dengan memperhatikan faktor kondisi serta keterbatasan yang ada pada KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo. Tahapan ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan pimpinan dan perwakilan guru KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo, yang ditemukan permasalahan sebagai berikut:

- Penggunaan media permainan untuk anak masih dilakukan seperti biasa, belum dikombinasikan dengan permainan logika dasar komputer.
- Materi TIK masih fokus ke penggunaan software yang ada, belum ada materi TIK untuk kreatifitas atau mengasah logika anak.
- Fasilitas penunjang untuk aktifitas perangkat komputer masih terbatas.

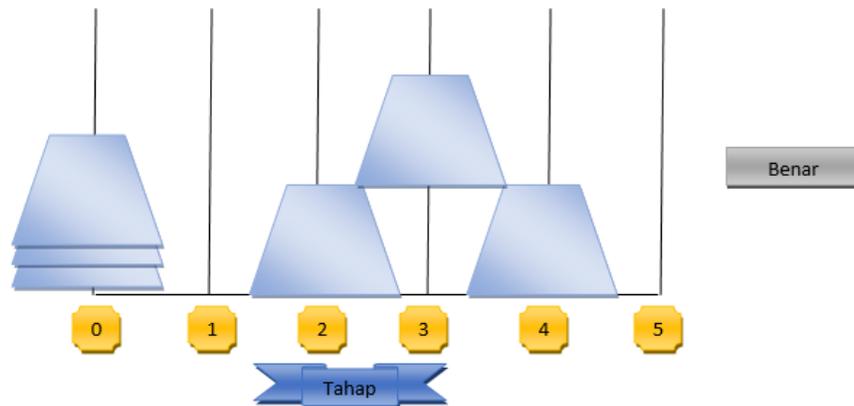
Berdasarkan hasil dari analisis kondisi tersebut maka dengan kombinasi permainan tanpa perangkat (*unplugged activity*) maupun kegiatan dengan perangkat TI (*plugged activity*) diharapkan dapat membantu anak untuk mengasah kreatifitas dan mampu belajar untuk membuat keputusan dengan tepat. Permainan tanpa perangkat (*unplugged activity*) bisa memanfaatkan tiga menara donat. Permainan ini biasanya mengasah gerak motorik anak, sedangkan pengembangan permainan *unplugged* ini adalah dengan menggunakan satu set menara donat lengkap serta dua set menara donat saja tanpa ringnya. Permainannya yaitu dengan memindahkan sejumlah ring dari menara 1 ke menara 2 dengan bantuan menara 3, dengan tanpa mengubah urutan posisi ring. Permainan memindahkan ring donat ke menara lain dengan susunan yang tepat ini mengajarkan dasar pemikiran konsep menara Hanoi. Aturan memainkan permainan menara Hanoi yaitu: 1. Balok yang mempunyai angka kecil tidak boleh ditumpuk oleh balok dengan ukuran lebih besar (yang memiliki angka besar harus berada dibawah); 2. Dalam sekali perpindahan hanya boleh memindahkan 1 balok; 3. Memindahkan balok dari satu tiang dan memindahkan ke tiang lainnya. Contoh permainan menara Hanoi bisa dilihat pada Gambar 1. Jumlah ring diawali dengan jumlah sedikit, dan ditambahkan secara bertahap jika tingkat awal berhasil diselesaikan.



Gambar 1. Permainan menara Hanoi.

Permainan *unplugged* selanjutnya bisa menggunakan gelas plastik/gelas kertas dengan menyusun gelas dengan posisi tertentu dan memindahkan sesuai dengan tahapannya.. Permainan ini mengajarkan

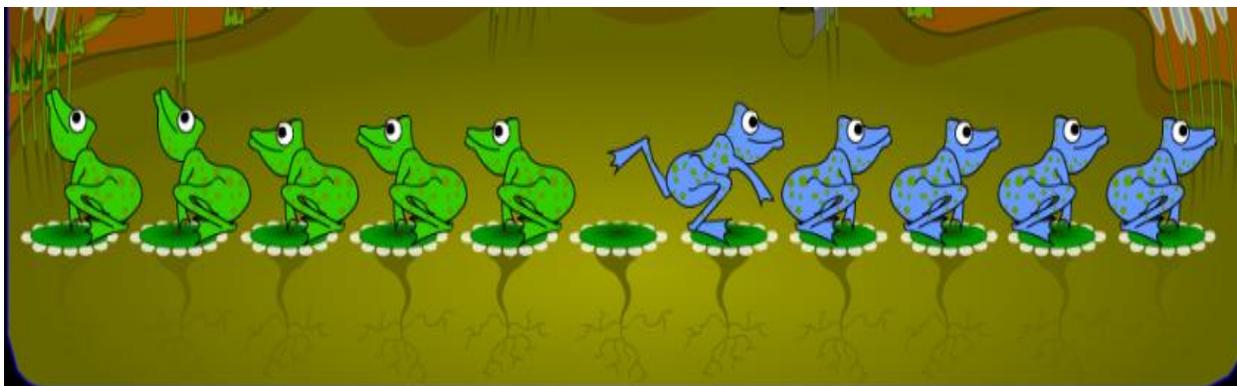
konsep pemberian logika perintah yang tepat ke robot sesuai tujuan. Contoh permainan ini bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Permainan Susun Gelas.

Permainan *unplugged* yang lain bisa menggunakan permainan katak loncat, yaitu memindahkan tempat dari dua kelompok katak yang berlainan warna, sehingga katak bisa bertukar posisi dengan bantuan 1 kotak bantuan. Aturan permainan loncat katak yaitu: 1. Terdapat hanya 1 kotak bantuan; 2. Tiap giliran hanya boleh memindahkan satu katak, giliran berikutnya katak lawan/yang berbeda warna; 3. Katak hanya bisa loncat di kotak kosong atau hanya bisa melewati 1 kotak di depannya; 4. Katak tidak bisa loncat mundur.

Permainan katak loncat bertujuan untuk merangsang penalaran siswa. Katak Loncat berfungsi untuk menemukan suatu barisan dan pola bilangan dengan bermain. Contoh permainan katak loncat bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Permainan Katak Loncat.

2.2. Persiapan Pelaksanaan Pelatihan

Tahapan selanjutnya yaitu persiapan pelaksanaan pelatihan. Pada tahapan ini terdapat dua hal yang akan dikerjakan, yaitu penentuan waktu pelaksanaan & penentuan peserta pelatihan, serta pembuatan modul untuk pelatihan.

2.2.1. Penentuan Waktu Pelaksanaan dan Penentuan Peserta Pelatihan.

Pada tahapan ini ditentukan waktu pelaksanaan pelatihan dan menentukan peserta pelatihan. Untuk menentukan hal tersebut maka penulis melakukan diskusi bersama pimpinan dan perwakilan guru KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo. Dari hasil diskusi tersebut diputuskan bahwa waktu pelaksanaan pelatihan dilakukan setelah selesai jam pelajaran dan dilaksanakan di ruang kelas KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo. Peserta pelatihan adalah guru KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo, yang diharapkan dapat melanjutkan transfer ilmu ke siswa-siswinya. Untuk media pelatihan disiapkan oleh penyelenggara pelatihan.

2.2.2. Pembuatan Modul untuk Pelatihan.

Modul pelatihan juga dibuat untuk memudahkan penyampaian materi pelatihan. Modul disiapkan untuk dua metode pembelajaran dasar pemrograman komputer, yaitu metode *unplugged* dan metode *plugged*. Untuk mengatasi kendala internet, untuk metode *plugged* menggunakan alternatif dengan cara install permainan pada laptop sehingga saat menggunakan tidak membutuhkan internet.

2.3. Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan pembelajaran dasar pemrograman komputer dilaksanakan pada bulan Juli 2019 yang dihadiri oleh sekitar 30 guru KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo. Pelatihan menggunakan metode *unplugged* menggunakan permainan menara Hanoi, dan katak loncat. Untuk menara Hanoi menggunakan peraga ring donat, dan untuk katak loncat menggunakan kertas origami bentuk katak. Untuk metode *plugged* menggunakan permainan *scratch desktop*, dimana permainan ini bisa dimainkan tanpa membutuhkan koneksi internet.

2.4. Evaluasi

Agar pelaksanaan pelatihan dapat dilihat sukses atau tidak, maka dilakukan evaluasi pada akhir kegiatan. Evaluasi tersebut dilaksanakan dengan peserta mengisi kuesioner dan dialog setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil evaluasi dapat ditarik hasil dan beberapa pembahasan yang diperlukan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sekitar 80% guru hadir untuk mengikuti pelatihan penerapan pembelajaran dasar pemrograman komputer menggunakan metode *unplugged* dan *plugged* sebagai peserta.

Dari peserta yang hadir 100% menyampaikan kepuasan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan diadakan kegiatan pelatihan penerapan pembelajaran dasar pemrograman komputer menggunakan metode *unplugged* dan *plugged*.

Secara keseluruhan tujuan pelatihan ini bisa dinyatakan sukses, karena pada metode *unplugged* para guru sudah mengenal dasar permainan, dan sangat tertarik karena ada pengembangan untuk pembelajaran pengenalan dasar pemrograman komputer.

Keterbatasan pelatihan ini adalah waktu. Karena waktu yang terbatas, maka metode pembelajaran yang disampaikan juga terbatas. Sehingga diharapkan kedepan dapat dilaksanakan kembali lanjutan materi pelatihan.

Para guru sangat mengharapkan kelanjutan dari pelatihan ini karena masih banyak contoh-contoh yang perlu dipelajari. Mereka ingin menerapkan pada siswa-siswinya dengan segera.

4. Kesimpulan

Penggunaan teknologi informasi sesungguhnya bisa memberikan manfaat kepada anak, khususnya jika ada yang mengarahkan untuk memilih permainan yang tepat untuk perkembangan otak kanannya. Hal ini butuh bantuan pengawasan orangtua dan guru pada khususnya yang bisa menyampaikan permainan sesuai dengan usia dan perkembangannya, serta sesuai dengan kurikulum yang telah ditentukan. Untuk itu diperlukan pelatihan kepada guru agar dapat mentransfer ilmunya kepada siswa-siswinya.

Metode yang disampaikan dalam pelatihan ini adalah unplugged dan plugged, dimana pada metode unplugged diharapkan guru dan siswa memiliki alat peraga sendiri dan mampu mempraktikkan latihan secara mandiri. Metode unplugged disarankan karena sebagai rangsangan awal otak untuk berfikir secara urut/terstruktur. Metode plugged disarankan untuk alternatif permainan yang tidak hanya sebagai hiburan saja, namun mampu merangsang kreatifitas anak untuk menyusun obyek sesuai dengan perintah. Dari hasil evaluasi, pelatihan ini dinilai berhasil dan sukses karena peserta memahami materi dan manfaat pelatihan.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pimpinan dan guru KB-TK-SD Islam Terpadu Nurul Hikmah Sidoarjo sehingga pelatihan bisa terlaksana. Terima kasih untuk pimpinan dan dosen Sistem Informasi, UPN “Veteran” Jawa Timur, atas dukungan sehingga program pengabdian kepada masyarakat bisa dilaksanakan.

6. Referensi

- [1] B. Isong, “A Methodology for Teaching Computer Programming: first year students’ perspective,” *Int. J. Mod. Educ. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 9, pp. 15–21, 2014, doi: 10.5815/ijmecs.2014.09.03.
- [2] L. Nisa’, “Pemanfaatan Teknologi Dalam Pendidikan Anak Usia Dini,” *ThufuLA J. Inov. Pendidik. Guru Raudhatul Athfal*, vol. 8, no. 1, p. 001, 2020, doi: 10.21043/thufula.v8i1.6283.
- [3] D. Wahyudin, “Model pembelajaran ICARE pada kurikulum mata pelajaran TIK di SMP,” *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 11, no. 1, pp. 23–33, 2010.
- [4] Dimas and Mustaji, “Pengembangan Media Modul Mata Pelajaran TIK Materi Microsoft Word 2007 Semester Gasal Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Simomulyo VI Surabaya,” vol. 01, 2012.
- [5] A. A. Arifiyanti and S. (Universitas P. N. “Veteran” J. Ti. Mukaromah, “PEMANFAATAN GOOGLE KEEP DALAM MENDUKUNG PROSES PEMBELAJARAN DI SMK UNITOMO SURABAYA,” *J. Pengabd. PADA Masy.*, vol. 8, pp. 72–78, 2020.
- [6] P. A. Chusna, “Pengaruh Media Gadget Pada Perkembangan Karakter Anak,” *Din. Penelit. Media Komun. Sos. Keagamaan*, vol. 17, no. 2, pp. 315–330, 2017, [Online]. Available: <https://e-resources.perpusnas.go.id/2093/doi/abs/10.1142/S0192415X20500500>.
- [7] W. Novitasari and N. Khotimah, “DAMPAK PENGGUNAAN GADGET TERHADAP INTERKSI SOSIAL ANAK USIA 5-6 TAHUN,” *J. PAUD Teratai*, vol. 05, no. 3, pp. 182–186, 2016, [Online]. Available: [/citations?view_op=view_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Dpt-BR%26as_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation_for_view=wS0xi2wAAAAJ:2osOgNQ5qMEC&hl=pt-BR&oi=p](#).
- [8] Y. Warisyah, “Pentingnya ‘Pendampingan Dialogis’ Orang Tua Dalam Penggunaan Gadget Pada Anak Usia Dini,” *Proseding Semin. Nas. Pendidik.*, vol. 2016, no. November 2015, pp. 130–138, 2015, [Online]. Available: <http://seminar.umpo.ac.id/index.php/semnasdik2015/article/download/212/213>.
- [9] A. D. P. Sari, “Faktor kemandirian belajar siswa sekolah dasar dalam memahami penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK),” *Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 1, no. September, pp. 1–24, 2016, [Online]. Available: http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/10799/2/T1_702012034_Full text.pdf.
- [10] UNICEF and P. D. Education Section, *Learning through play: Strengthening learning through play in early childhood education programmes*. UNICEF Education Section, Programme Division 3 United Nations Plaza New York, NY 10017, USA, 2018.
- [11] T. Bell, J. Alexander, I. Freeman, and M. Grimley, “Computer Science Unplugged : school students doing real computing without computers,” 2007.
- [12] K. Tsarava *et al.*, “Training Computational Thinking : Game-Based Unplugged and Plugged-in

- Activities in Primary School Training Computational Thinking : Game-Based Unplugged and Plugged-in Activities in Primary School,” no. October, 2017.
- [13] I. H. Witten, “off-line activities and games for all ages,” 1998.
- [14] S. (Universitas P. N. “Veteran” J. Ti. Mukaromah, E. D. Wahyuni, and M. I. Afandi, “Basic Computer Learning with Unplugged and Plugged Activity,” vol. 2018, no. 2018, pp. 180–185, 2019, doi: 10.11594/nstp.2019.0223.
- [15] D. N. Jennifer M. Zosh, Emily J. Hopkins, Hanne Jensen, Claire Liu and S. L. S. and D. W. Kathy Hirsh-Pasek, “Learning through play: a review of the evidence,” p. 40, 2017, doi: 10.13140/RG.2.2.16823.01447.
- [16] W. Fastiggi, “Technology For Learners - Learn to Use Technology and Use Technology to Learn,” 2020. <https://technologyforlearners.com/teaching-computational-thinking-unplugged-to-1st-grade/>.
- [17] Code.org, “code.org,” 2020. <https://code.org/>.
- [18] Tynker, “Tynker - Coding for Kids,” 2020. <https://www.tynker.com/blog/articles/ideas-and-tips/coding-at-school/four-reasons-why-kids-should-learn-programming/>.
- [19] M. Rohwati, “Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup,” *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 1, p. 7, 2012, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>.