



Universitas Sanata Dharma
Yogyakarta

Vol. **20** No. **2**

ISSN 1410-5071

Desember **2016**

JURNAL PENELITIAN

Edisi Khusus PGSD

**Pengembangan Alat Peraga Matematika Berbasis Metode Montessori
Papan Dakon Operasi Bilangan Bulat Untuk Siswa SD**

Gregoriusari Ari Nugrahanta, Catur Rismiati, Andri Anugrahana, & Irine Kurniastuti

**Nalisis Buku: Ragam Kegiatan Menanya di Buku Siswa
Kelas 1, 2, 4, dan 5 Kurikulum 2013**

Kintan Limiansih

**Analisis Soal Tes Hasil Belajar *High Order Thinking Skills* (HOTS)
Matematika Materi Pecahan untuk Kelas 5 Sekolah Dasar**

Maria Agustina Amelia

**Persepsi Mahasiswa terhadap Perkuliahan Filsafat Ilmu Pengetahuan
dengan Pembelajaran Kontekstual-Reflektif Berbasis Pedagogi Ignasian**

Paulus Wahana

**Pengembangan Materi Pendidikan Kesadaran dan Kepedulian Lingkungan Menggunakan
Model *Conservation Scout* untuk Siswa Kelas III B SD N Jetis 1 Yogyakarta**

Paulus Yuli Suseno, Eny Winarti, & Wahyu Wido Sari

**Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi
Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu,
Jarak dan Kecepatan untuk Siswa Kelas V**

Puji Purnomo & Maria Sekar Palupi

**Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
yang Mengintegrasikan *EduBuntu***

Theresia Yunia Setyawan

**Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*
pada Mata Pelajaran IPS SD**

Adimassana & Rusmawan

**Peningkatan Kompetensi Dasar Mahasiswa Calon Guru SD pada Mata Kuliah Pendidikan
Matematika dengan Model Pembelajaran Inovatif**

Andri Anugrahana

**Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berdasarkan
Teori Van Hiele pada Matakuliah Matematika 2 Mahasiswa PGSD USD**

Christiyanti Aprinastuti

JURNAL PENELITIAN

EDISI KHUSUS PGSD

ISSN 1410-5071

Volume 20, Nomor 2, Desember 2016, hlm. 103-191

Jurnal Penelitian yang memuat ringkasan laporan hasil penelitian ini diterbitkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sanata Dharma, dua kali setahun: Mei dan November.

DEWAN REDAKSI

Pemimpin Redaksi

Dr. Anton Haryono, M.Hum.

Ketua LPPM Universitas Sanata Dharma

Sekretaris Redaksi

Dr. Yoseph Yapi Taum, M.Hum.

Kepala Pusat Penerbitan dan Bookshop Universitas Sanata Dharma

Tim Redaksi Nomor Ini:

Dr. Yoseph Yapi Taum, M.Hum.

Prof. Dr. Praptomo Baryadi Isodarus, M.Hum.,

Dra. Novita Dewi, M.S., M.A. (Hons.), Ph.D.

Administrasi & Sirkulasi:

Maria Dwi Budi Jumpowati, S.Si.

Gutomo Windu, S.Pd.

Caecilia Venbi Astuti, S.Si.

Administrasi Keuangan:

Maria Imaculata Rini Hendringsih, SE.

Agnes Sri Puji Wahyuni, Bsc.

Administrasi Distribusi:

Veronika Margiyanti

Tata Letak

Thomas A. Hermawan Martanto, Amd.

Alamat Redaksi dan Administras Gedung LPPM Universitas Sanata Dharma, Mrican, Tromol Pos 29, Yogyakarta 55002, Telepon: (0274) 513301, 515352, ext. 1527, Fax: (0274) 562383. Homepage: <http://www.usd.ac.id/lembaga/lppm/>. E-mail: lemlit@usd.ac.id

Redaksi menerima naskah ringkasan laporan hasil penelitian baik yang berbahasa Indonesia maupun yang berbahasa Inggris. Naskah harus ditulis sesuai dengan format di *Jurnal Penelitian* seperti tercantum pada halaman belakang bagian "Ketentuan Penulisan Artikel Jurnal Penelitian" dan harus diterima oleh Redaksi paling lambat dua bulan sebelum terbit.

JURNAL PENELITIAN

EDISI KHUSUS PGSD

ISSN 1410-5071

Volume 20, Nomor 2, Desember 2016, hlm. 103-191

DAFTAR ISI

Daftar Isi	iii
Kata Pengantar	v
Pengembangan Alat Peraga Matematika Berbasis Metode Montessori Papan Dakon Operasi Bilangan Bulat Untuk Siswa SD Gregoriusari Ari Nugrahanta, Catur Rismiati, Andri Anugrahana, & Irine Kurniastuti	103 ~ 116
Nalisis Buku: Ragam Kegiatan Menanya di Buku Siswa Kelas 1, 2, 4, dan 5 Kurikulum 2013 Kintan Limiansih	117 ~ 122
Analisis Soal Tes Hasil Belajar <i>High Order Thinking Skills</i> (HOTS) Matematika Materi Pecahan untuk Kelas 5 Sekolah Dasar Maria Agustina Amelia	123 ~ 131
Persepsi Mahasiswa terhadap Perkuliahan Filsafat Ilmu Pengetahuan dengan Pembelajaran Kontekstual-Reflektif Berbasis Pedagogi Ignasian Paulus Wahana	132 ~ 143
Pengembangan Materi Pendidikan Kesadaran dan Kepedulian Lingkungan Menggunakan Model <i>Conservation Scout</i> untuk Siswa Kelas III B SD N Jetis 1 Yogyakarta Paulus Yuli Suseno, Eny Winarti, & Wahyu Wido Sari	144 ~ 150
Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan untuk Siswa Kelas V Puji Purnomo & Maria Sekar Palupi	151 ~ 157
Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Mengintegrasikan <i>Edubuntu</i> Theresia Yunia Setyawan	158 ~ 173
Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> pada Mata Pelajaran IPS SD Adimassana & Rusmawan	174 ~ 181
Peningkatan Kompetensi Dasar Mahasiswa Calon Guru SD pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika dengan Model Pembelajaran Inovatif Andri Anugrahana	182 ~ 187

Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Matakuliah Matematika 2 Mahasiswa PGSD USD	182 ~ 190
Christiyanti Aprinastuti	
Biografi Penulis	191-1
Indeks Penulis	191-2

PENGEMBANGAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) YANG MENINTEGRASIKAN *EDUBUNTU*

Theresia Yunia Setyawan

Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Sanata Dharma
Alamat korespondensi: Jl. Affandi Mrican Tromol Pos 29 Yogyakarta 55022
Email: *theresiayunia@usd.ac.id*

ABSTRACT

Along with the vast advance of technology as well as the development in the field of education itself, integrating technology into learning becomes something unavoidable. Apart from being user-friendly and flexible, the technology integrated into learning should be accessible and giving learning opportunities for anyone wishing to learn. The use of open source opens the gates for the integration of technology which is user-friendly, flexible, accessible to anyone, and most of all, free of charge. Edubuntu as one of the free/open source software (FOSS) designed especially for classroom teaching and learning is expected to be able to help teachers, especially those teaching at the elementary levels, in integrating technology into their classrooms easily. As Edubuntu is still viewed as a relatively new program in Indonesia, this research is aimed at describing the steps of integrating the open source into the processes of classroom learning and teaching as well as at designing a sample lesson plan that can later serve as a model for elementary school teachers in designing a lesson plan integrating Edubuntu on their own.

Keywords : Edubuntu, lesson plan, primary school.

1. PENDAHULUAN

Disadari maupun tidak, semakin cepat dan pesatnya perkembangan teknologi berdampak pula pada semakin cepat dan pesatnya kemajuan dalam dunia pendidikan. Kemajuan dalam bidang teknologi telah mampu memberikan kemudahan akses dan menyediakan kesempatan belajar bagi semua orang tanpa batasan ruang maupun waktu. Salah satu kemajuan yang signifikan dalam bidang pendidikan adalah diintegrasikannya penggunaan *free/open source software* (FOSS) dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari di sekolah dan kelas-kelas di dalamnya (Johnston, Begg, & Tanner, 2013; Shaame, 2014). Karena sifatnya yang merupakan *open source*, program-program semacam ini bisa digunakan oleh siapapun tanpa harus mengeluarkan biaya lisensi apapun. Program-program tersebut juga relatif cepat karena membutuhkan memori yang lebih sedikit daripada program-program sejenis yang dibuat oleh perusahaan-perusahaan komersial seperti *Microsoft* atau *Apple*. Selain itu, program-program yang bersifat *open source* juga relatif lebih stabil karena

tahan terhadap serangan *spyware*, virus, *malware*, dsb. yang bertebaran di dunia maya.

Bagi para pelaku dalam dunia pendidikan, khususnya dunia pendidikan dasar, FOSS dipandang mampu menawarkan keunggulan-keunggulan yang akan membantu perkembangan diri dan peningkatan keterampilan siswa, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Sejalan dengan pemikiran tersebut, Pfaffman (2008) menyatakan bahwa memperkenalkan, mengajarkan cara menggunakan program-program *open source* dan memberikan kesempatan pada siswa untuk sedini dan sesering mungkin mengakses, bekerja dan menyelesaikan tugas-tugas dengan menggunakan program-program tersebut akan memberikan pilihan yang lebih luas kepada mereka dalam memilih dan menggunakan program-program komputer yang ada. Pfaffman menambahkan, program-program semacam ini juga akan mendorong siswa untuk tetap menggunakan keterampilan yang telah mereka peroleh di sekolah tanpa harus dihadapkan pada pilihan antara membeli atau membajak program-program komputer tertentu. Bagi guru, Pfaffman meyakini penggunaan program-

program *open source* akan mampu membantu mereka untuk membuat keputusan-keputusan yang lebih baik mengenai pengintegrasian teknologi demi terlaksananya kegiatan pembelajaran yang lebih efektif.

Edubuntu merupakan salah satu FOSS yang paling banyak digunakan dalam dunia pendidikan dewasa ini (Mor & Winters, 2008; Shaame, 2014). Sebagai varian dari Ubuntu yang dikhususkan untuk menunjang proses pembelajaran, *Edubuntu* memiliki beragam aplikasi pendidikan yang bisa digunakan mulai dari tingkat pendidikan paling dasar (pendidikan anak usia dini/prasekolah) sampai dengan pendidikan tinggi. Keberagaman aplikasi pendidikan yang disediakan diharapkan akan mampu mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah sejak dini karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjalankan sistem operasi alternatif selain *Windows* dan *Macintosh* sejak mereka mulai diperkenalkan pada perangkat komputer (Lewis, 2007).

Di lain pihak, *Edubuntu* juga mampu memberikan kesempatan pada para guru dengan keterampilan komputer terbatas untuk mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari di kelas dengan mudah. Meskipun demikian, tidaklah dapat dipungkiri bahwa salah satu kendala terbesar dalam pengimplementasian penggunaan *open source* dalam dunia pendidikan adalah kurang dikenalnya perangkat lunak semacam ini oleh para pelaku dunia pendidikan, khususnya di Indonesia. Artikel ini bertujuan untuk memaparkan langkah-langkah pengintegrasian *Edubuntu* dalam pembelajaran di kelas dan mengembangkan satu contoh rencana perencanaan pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan aplikasi-aplikasi *Edubuntu* yang bisa digunakan sebagai penunjang pembelajaran. Lebih jauh diharapkan agar para guru, khususnya, para guru sekolah dasar, dapat memperoleh *insight* dalam pengintegrasian penggunaan *open source*, dalam hal ini *Edubuntu*, dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sedini mungkin.

1.1 Pengintegrasian *Edubuntu* dalam Pendidikan

Edubuntu merupakan subproyek ketiga dari Ubuntu yang dirilis pertama kali pada tanggal 13 Oktober 2005 sebagai tambahan dari Ubuntu versi 5.10. Versi *Edubuntu* yang terbaru adalah versi 14.04 yang dirilis pada tanggal 17 April 2014. *Edubuntu*

didesain untuk menunjang pembelajaran di sekolah dan terdiri dari perangkat lunak tambahan seperti *GCompris* yang terdiri dari 100 aktivitas pembelajaran seperti matematika, membaca, komputer, sains, geografi, maupun subyek-subyek pembelajaran yang lain (Orloff, 2009:14). Perangkat lain yang bisa ditemukan dalam *Edubuntu* adalah paket KDE *Edutainment* yang mirip dengan *GCompris*, dan kalender *SchoolTool* yang memungkinkan guru, siswa maupun orang tua untuk saling terhubung dan berbagi informasi yang berkaitan dengan jadwal atau agenda sekolah.

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, manfaat pertama yang didapatkan dari pengintegrasian *Edubuntu* di lingkungan pendidikan adalah penggunaan perangkat lunak yang legal baik di sekolah maupun di rumah. Hal ini sangat dimungkinkan karena *Edubuntu* dapat digunakan secara internasional di seluruh penjuru dunia (Zymaris&Patten, 2008). Selain itu, perangkat lunak seperti yang bersifat *open source* seperti *Edubuntu* dapat dijalankan pada komputer-komputer lama yang spesifikasinya sudah tidak memungkinkan bagi program-program berbayar seperti *Windows* atau *Macintosh*.

Bagi para pelaku dunia pendidikan, khususnya guru dan siswa sendiri, penggunaan *Edubuntu* juga memberikan dampak yang positif. Para guru dengan kemampuan komputer yang terbatas akan dapat dengan mudah mengintegrasikan penggunaan *Edubuntu* dalam kegiatan belajar dan mengajar di kelas dalam waktu yang relatif singkat. Tambahan lain, seperti yang dipaparkan oleh Hylén (2006), *educational open source* seperti *Edubuntu* menawarkan akses ke sumber-sumber belajar maupun materi yang lebih fleksibel karena banyaknya aplikasi yang ditawarkan oleh *open source* tersebut.

Bagi siswa, khususnya mereka yang masih berada di tingkat pendidikan dasar, *Edubuntu* menumbuhkan ketertarikan tersendiri melalui tema-temanya yang *kid-friendly* (Gambar 1). Selain itu, *Edubuntu* juga mudah untuk digunakan di rumah dan mudah untuk dikelola bahkan untuk anak-anak sekalipun karena dikemas dalam bentuk *live CD* yang bisa langsung digunakan pada sistem operasi apapun tanpa perlu diunduh dan diinstal. Lebih dari itu, *Edubuntu* akan memberikan kesempatan pada para siswa yang masih duduk di tingkat sekolah dasar untuk belajar secara lebih menyenangkan karena proses belajar dikemas dalam bentuk permainan (*learning disguised as fun*). Melalui

permainan-permainan tersebut, mereka dapat belajar keterampilan membaca, mengeja, dan menalar (Hoover, 2008) dan mengeksplorasi kemungkinan-kemungkinan yang ditawarkan oleh teknologi masa kini serta merasakan sensasi kecanggihan teknologi di ujung jari-jari mereka.

1.2 Aplikasi-aplikasi Edubuntu untuk Pendidikan Tingkat Dasar

Sebagai variasi dari program Linux Ubuntu yang didesain secara khusus untuk digunakan dalam

lingkungan pendidikan, hampir semua aplikasi yang ada dalam *Edubuntu*, baik yang berupa aksesoris, *games*, grafis, internet, maupun aplikasi-aplikasi pendidikan itu sendiri, bisa dimanfaatkan mulai dari tingkat pendidikan dini (prasekolah) sampai pendidikan tinggi. Berikut adalah beberapa aplikasi *Edubuntu* yang sesuai bagi siswa-siswa di tingkat pendidikan dasar, baik siswa prasekolah (1-5 tahun), kelas bawah (6-8 tahun) maupun kelas atas (9-11 tahun).



Gambar 1. Salah Satu Contoh Tema *Edubuntu* bagi Anak-anak

Tabel 1: Aplikasi-aplikasi dalam *Edubuntu*

Kategori	Aplikasi	Detail	SubyekPembelajaran	Level
Aksesoris	Kalkulator	Penyelesaian hitungan aritmatika, saintifik, atau keuangan	Belajar mengetik angka; Matematika	Semua level
Pendidikan	Gedit <i>Text Editor</i>	Mengedit teks	Bahasa; Seni; Pengenalan <i>keyboard</i>	Semua level
	Blinken	<i>Simon Says</i> – mengulang pola	Warna; Keterampilan menggunakan <i>mouse</i> (mengklik)	Semua level
	Kanagram	Acak kata	Kosa kata Bahasa Inggris; Mengeja (<i>spelling</i>)	Kelas atas
	KBruch	Berlatih dengan pecahan	Matematika; Pecahan	Kelas atas
	KHangMan	Hangman – menebak kata dengan melengkapi huruf	Kosa kata Bahasa Inggris; Mengeja (<i>spelling</i>)	Kelas atas
	Kig	Geometri interaktif	Matematika; Geometri	Kelas atas
	KTouch	Bantuan mengetik huruf	Pengenalan <i>keyboard</i> komputer	Semua level
	KWordQuiz	Kartu <i>flash</i> kosa kata dan Program Pembuat Kuis	Kosa kata Bahasa Inggris; Bahasa asing; Latihan soal	Semua level
	Marble	Atlas – globe virtual	Geografi	Semua level

Tabel 1: Lanjutan

Kategori	Aplikasi	Detail	SubyekPembelajaran	Level
	Parley	Latihan kosa kata	Kosa kata Bahasa Inggris; Bahasa asing; Latihan soal	Semua level
	TuxMath	Matematika – Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, bilangan positif/negatif	Bilangan matematika	Semua level
	TuxPaint	Berlatih menggambar	Seni; Warna; Keterampilan menggunakan <i>mouse</i> (mengklik)	Semua level
	VYM – <i>View YourMind</i>	Peta pikiran/ide	Bahasa dan sastra (keterampilan menulis)	Kelas atas
Permainan	AisleRiot Solitaire	Permainan kartu – menyusun kartu dari yang bernilai terbesar ke terkecil dan dengan urutan warna yang bergantian (merah-hitam) maupun warna yang sama dalam satu susunan kartu	Keterampilan menggunakan <i>mouse</i> (mengklik, klik dua kali, klik dan <i>drag</i>)	Kelas atas
	<i>Educational SuiteG</i> compris	Permainan edukatif	Pengenalan <i>keyboard</i> ; Pengenalan <i>mouse</i> ; Warna; Suara; Memori; Matematika; Keterampilan membaca; Permainan strategi	Semua level
	Mahjongg	Memasangkan <i>tile</i> – mengkliksebuah <i>tile</i> dan memasangkannya dengan <i>tile</i> yang sama untuk menghilangkan <i>tile-tile</i> tersebut	Keterampilan menggunakan <i>mouse</i> (mengklik); Memasangkan pola; Memori	Semua level
	Mines	Menghilangkan ranjau tersembunyi dari area permainan	Logika	Kelas atas
	<i>Potato Guy</i>	Mendadani <i>Potato Guy</i>	Keterampilan menggunakan <i>mouse</i> (mengklik); Kosa kata Bahasa Inggris	Semua level
	Quadrapassel	Permainan <i>tetris</i> : a. Menata balok-balok yang jatuh b. Menggunakan tombol-tombol anak panah pada <i>keyboard</i>	Spasial	Semua level
	Sudoku	<i>Puzzle</i> angka – mengisi setiap baris, kolom, dan segi empat dengan angka 1 sampai 9 tanpa boleh menggunakan angka yang sama dua kali	Angka; Logika	Semua level
Grafis	KolourPaint	Program untuk menggambar	Seni; Warna; Bentuk-bentuk bangun datar	Kelas bawah; Kelas atas
	OpenOffice.org <i>Drawing</i>	Membuat dan mengedit gambar, diagram alur, dan logo	Seni; Warna; Bentuk-bentuk bangun datar	Semua level
Office	<i>Dictionary</i>	Mencari definisi dan ejaan kata di kamus <i>online</i> (dengan koneksi Internet)	Penelitian; Referensi	Semua level
	OpenOffice.org <i>Presentation</i>	Membuat dan mengedit <i>slide</i> presentation dan halaman web	Grafis presentasi	Kelas atas
	OpenOffice.org <i>Spreadsheet</i>	Menyelesaikan soal hitungan, menganalisis informasi, mengelola daftar, dan membuat diagram pada lembar kerja <i>spreadsheets</i>	<i>Spreadsheets</i>	Kelas atas

Tabel 1: Lanjutan

Kategori	Aplikasi	Detail	SubyekPembelajaran	Level
	OpenOffice.org <i>Word Processor</i>	Membuat dan mengedit teks dan gambar dalam surat, laporan, dokumen, dan halaman web	Permrosesan dokumen	Kelas bawah; Kelas atas
Sains	Kstars	Planetarium virtual	Sains: Astronomi	Kelas atas
Internet	Firefox	Penjelajah web	Penelitian	Semua level

Sumber: people.edubuntu.com/~lyz/ghana/Edubuntu%20Lesson%20Plans.pdf

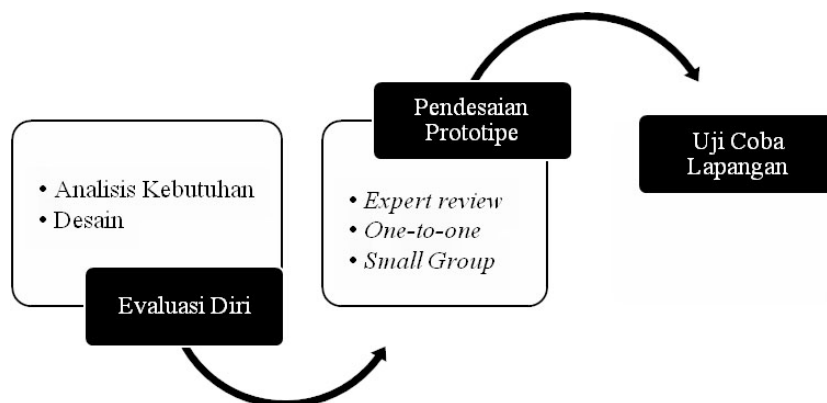
Dari tabel di atas dapat diasumsikan bahwa hampir segala jenis kegiatan pembelajaran yang biasa dilaksanakan di tingkat pendidikan dasar dapat difasilitasi oleh *Edubuntu*. Hal terpenting yang harus dilakukan oleh para guru adalah memilih dan memilih aplikasi-aplikasi apa saja yang kiranya sesuai dengan usia maupun kemampuan anak didik mereka, baik kemampuan kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Pemilihan dan pengintegrasian aplikasi yang sesuai dengan materi pembelajaran dan juga kemampuan siswa diharapkan akan mampu meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar yang terjadi, dan pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa lewat pengalaman-pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Meskipun demikian, kurang dikenalnya *Edubuntu* di lingkungan pendidikan menjadi salah satu kesulitan bagi para guru yang ingin mengintegrasikan *Edubuntu* dalam kegiatan belajar mengajar. Memaparkan langkah-langkah pengintegrasian aplikasi-aplikasi *Edubuntu* yang sesuai, mulai dari memilih sampai dengan menuangkannya ke dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) diharapkan akan mampu memberikan gambaran pada para guru di tingkat pendidikan dasar untuk memulai langkah awal mereka dalam mengintegrasikan teknologi di dalam

kelas. Dengan semakin meningkatnya kemampuan para guru dalam mengintegrasikan aplikasi-aplikasi *Edubuntu*, para guru diharapkan untuk tidak hanya mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa namun juga dapat meningkatkan pemahaman mereka mengenai tiga domain penting dalam pendidikan (domain teknologi, pedagogi, dan konten) yang memiliki keterkaitan yang sangat erat sehingga mampu mengajarkan konten dengan metode dan teknologi yang sesuai (Schmidt et al., 2009; Baran, Chuang, & Thompson, 2011).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pendahuluan dari penelitian pengembangan yang sedianya akan dilaksanakan dalam tiga tahap. Tiga tahap tersebut adalah (a) tahap evaluasi diri yang terdiri dari dua proses, yaitu proses analisis dan proses desain, (b) tahap pendesainan prototipe yang terdiri dari proses uji ahli (*expert review*), uji coba individu (*one-to-one*), uji coba kelompok kecil (*small group*), dan (c) tahap uji lapangan yang merupakan tahap terakhir (Tessmer, 1993). Ketiga tahap tersebut dapat digambarkan dalam bagan (Gambar 2).



Gambar 2. Bagan Langkah-langkah Penelitian Pengembangan (Tessmer, 2013)

Proses analisis kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan data awal yang berasal dari tiga puluh orang guru dari tiga sekolah dasar yang berbeda mengenai penggunaan teknologi, khususnya yang bersifat *open source* dalam pembelajaran. Data tersebut akan dikumpulkan dengan menggunakan kuisioner yang diadaptasi dari kuisioner milik Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, dan Shin (2009). Sejatinnya, instrumen ini merupakan instrumen evaluasi diri guru mengenai pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran. Untuk kepentingan penelitian ini, beberapa butir pernyataan maupun pertanyaan telah dimodifikasi maupun tidak dipergunakan karena dianggap tidak relevan dengan konteks penelitian ini. Skala penilaian juga telah dimodifikasi dari skala 5 (sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju) menjadi penilaian skala 4 menggunakan angka untuk memudahkan perhitungan. Data yang terkumpul melalui kuisioner ini akan digunakan sebagai titik tolak perancangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan penggunaan *Edubuntu*.

Data yang diperoleh melalui kuisioner berupa skor untuk masing-masing butir pertanyaan atau pertanyaan. Langkah analisa data yang pertama adalah dengan menjumlahkan skor per nomor dari masing-masing responden. Skor-skor yang ada pada bagian yang sama (yaitu bagian A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J) kemudian dijumlahkan dan dicari nilai rata-ratanya sehingga diperoleh satu nilai skor untuk masing-masing bagian dalam kuisioner. Nilai skor ini kemudian dikonversi ke dalam bentuk presentase dengan cara membagi skor tersebut dengan nilai maksimal untuk masing-masing bagian dalam kuisioner. Dengan mengadaptasi penilaian acuan patokan (PAP), skor presentase yang diperoleh dikategorikan menjadi lima bagian, yaitu sangat baik jika bernilai sama dengan 80% atau lebih, baik jika bernilai antara 60% - 79%, cukup jika bernilai antara 40% - 59%, rendah jika bernilai antara 20% - 39%, dan sangat rendah jika bernilai kurang atau sama dengan 19%.

Komponen-komponen teknologi yang dicantumkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan *Edubuntu* yang dikembangkan pada penelitian ini dipilih berdasarkan hasil kuisioner yang telah diolah datanya dengan menggunakan langkah-langkah tersebut di atas. Hal ini dimaksudkan agar, selain mampu mengintegrasikan aplikasi-aplikasi berbasis *Edubuntu*, guru juga

mampu meningkatkan kompetensi penguasaan teknologinya dalam pembelajaran, khususnya teknologi tidak berbayar yang dikhususkan bagi pendidikan seperti *Edubuntu*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh melalui kuisioner analisis kebutuhan menunjukkan bahwa responden guru tidak memiliki kesulitan akses terhadap TIK dan Internet yang ditunjukkan dengan tingginya nilai persentase yang diperoleh yang termasuk dalam kategori sangat tinggi (85,83%). Hal ini dimungkinkan karena sekolah-sekolah tempat para responden berasal merupakan sekolah yang tergolong baik dan terletak di daerah perkotaan sehingga tidak memiliki kesulitan yang berhubungan dengan akses TIK maupun internet. Responden guru juga memiliki minat, sikap, dan kepercayaan diri yang baik dalam penggunaan TIK dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan nilai persentase bagian minat dan sikap terhadap penggunaan TIK serta kepercayaan diri dalam menggunakan TIK sebesar masing-masing 78% dan 60% yang termasuk dalam kategori baik.

Sementara itu, nilai persentase yang diperoleh pada bagian pengetahuan pedagogis, pengetahuan konten pedagogis, pengetahuan konten teknologi, pengetahuan pedagogis dan teknologi, serta pengetahuan teknologi, pedagogis, dan konten, masing-masing adalah sebesar 58,48%, 57,78%, 55,56%, 49,87%, dan 51,11%. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa pengetahuan guru yang meliputi (1) berbagai macam pendekatan, metode, strategi, maupun teknik pembelajaran termasuk bagaimana menyusun rencana pembelajaran dan melakukan penilaian, (2) bagaimana memilih pendekatan, metode, strategi, maupun teknik yang tepat untuk mengajarkan suatu materi tertentu, (3) teknologi apa saja yang bisa digunakan dalam pembelajaran untuk membantu proses belajar siswa, (4) bagaimana mengintegrasikan teknologi-teknologi yang ada ke dalam pembelajaran, dan (5) bagaimana suatu materi seharusnya disampaikan dengan menggunakan metode maupun teknologi yang sesuai, termasuk dalam kategori cukup atau sedang.

Yang perlu mendapatkan perhatian adalah penguasaan aplikasi/perangkat lunak maupun kompetensi teknologi yang dimiliki oleh guru yang

termasuk dalam kategori rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai konversi yang hanya mencapai 38,37% untuk penguasaan aplikasi/perangkat lunak dan 38,70% untuk kompetensi teknologi yang dimiliki oleh guru. Jumlah nilai untuk setiap item menunjukkan rendahnya kemampuan guru dalam penggunaan multimedia, pembuatan peta konsep digital, pembuatan video pendukung pembelajaran, dan pengelolaan kelas secara *online*.

Dengan mengacu pada hasil kuisioner tersebut di atas, maka pengembangan rencana pembelajaran berbasis *Edubuntu* akan berfokus untuk membantu guru dalam mengintegrasikan penggunaan multimedia, pembuatan peta konsep digital dan video pendukung pembelajaran dalam pembelajaran. Rencana pembelajaran yang disusun juga akan membantu guru untuk melakukan

pengelolaan kelas secara *online* dalam kegiatan belajar mengajarnya.

Dengan mempertimbangkan tingkat perkembangan kemampuan kognitif siswa serta hasil kuisioner analisa kebutuhan tersebut, akan didesain rencana pelaksanaan pembelajaran untuk pembelajaran di kelas atas, yaitu kelas V sekolah dasar sebagai contoh. Kelas V menjadi pilihan karena pada tingkat ini, siswa dianggap sudah memiliki kemampuan kognitif, psikomotorik, maupun afektif yang memadai untuk terlibat dalam pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi di dalamnya. Dengan bertitik tolak pada Kurikulum 2013 dan pendekatan saintifik yang menjadi ciri khasnya, alah satu contoh rencana pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi berbasis *Edubuntu* untuk siswa kelas V sekolah dasar dapat dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 2: Sampel Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Mengintegrasikan *Edubuntu*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar

Kelas/Semester : V/2

Tema/Subtema : Lingkungan Sahabat Kita/Pelestarian Lingkungan

Pembelajaran Ke : 5

Alokasi Waktu : 6 x 35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. Bahasa Indonesia

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menggali informasi dari teks laporan tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis, serta dengan memilih dan memilah kosakata baku.	Menemukan informasi dari teks laporan tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia.

Tabel 2: Lanjutan

Kompetensi Dasar		Indikator
4.1	Mengamati, mengolah dan menyajikan teks laporan tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia secara mandiri dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.	Mengolah informasi dari teks laporan tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia dalam bentuk peta pikiran (<i>mind map</i>) secara mandiri.
2. IPA		
Kompetensi Dasar		Indikator
3.4	Mengidentifikasi perubahan yang terjadi di alam, hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam, dan pengaruh kegiatan manusia terhadap keseimbangan lingkungan.	Mengidentifikasi dampak kegiatan manusia terhadap perubahan alam.
4.7	Menyajikan laporan tentang permasalahan akibat terganggunya keseimbangan alam akibat ulah manusia, serta memprediksi apa yang akan terjadi jika permasalahan tersebut tidak diatasi.	Membuat laporan usaha pelestarian lingkungan dalam bentuk video sederhana.
3. SBdP		
Kompetensi Dasar		Indikator
3.4	Memahami prosedur dan langkah kerja dalam berkarya kreatif berdasarkan ciri khas daerah.	Mengikuti prosedur dan langkah kerja dalam berkarya kreatif membuat benda kerajinan.
4.14	Membuat karya kerajinan dari bahan bekas.	Menunjukkan keterampilan membuat benda pakai dari barang bekas dengan alat dan teknik sederhana.
4. PJOK		
Kompetensi Dasar		Indikator
3.11	Memahami bahaya merokok terhadap kesehatan tubuh.	Mengidentifikasi zat-zat berbahaya dalam rokok dan akibatnya bagi kesehatan tubuh.
4.11	Menceritakan bahaya merokok terhadap kesehatan tubuh.	Menjelaskan penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh kebiasaan merokok secara lisan.
C. Tujuan Pembelajaran		
1.	Siswa dapat menemukan informasi dari teks laporan tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia melalui diskusi dengan guru dan teman.	
2.	Siswa dapat mengolah informasi dari teks laporan tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia secara mandiri dalam bentuk peta pikiran (<i>mind map</i>).	
3.	Siswa dapat mengidentifikasi dampak kegiatan manusia terhadap perubahan alam dengan berdiskusi dengan guru dan teman.	

Tabel 2: Lanjutan

-
4. Siswa dapat membuat laporan usaha pelestarian lingkungan dalam bentuk video sederhana secara berkelompok.
 5. Setelah mengamati contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat mengikuti prosedur dan langkah kerja dalam berkarya kreatif membuat benda kerajinan.
 6. Setelah mengamati contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat menunjukkan keterampilan membuat benda pakai dari barang bekas dengan alat dan teknik sederhana.
 7. Setelah berdiskusi dengan orangtuanya, siswa dapat mengidentifikasi zat-zat berbahaya dalam rokok dan akibatnya bagi kesehatan tubuh.
 8. Setelah berdiskusi dengan orangtuanya, siswa dapat menjelaskan penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh kebiasaan merokok secara lisan.
- D. Materi Pembelajaran**
1. Usaha pelestarian lingkungan
 2. Pemanfaatan barang bekas
 3. Dampak merokok bagi kesehatan
- E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**
1. Pendekatan: Sainifik
 2. Metode: Diskusi, demonstrasi, unjuk kerja kelompok
- F. Media, Alat dan Sumber Belajar**
1. Media: Gambar-gambar tentang kegiatan 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*)
 2. Alat/Bahan: Program *View Your Mind (VYM)* dan *Open Shot Video Editor*
 3. Sumber belajar :
 - a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Lingkungan Sahabat Kita (Tema 9): Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 untuk Siswa SD/MI Kelas V*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 - b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Lingkungan Sahabat Kita (Tema 9): Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 untuk Guru SD/MI Kelas V*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memulai pelajaran dengan berdoa bersama-sama dengan guru 2. Siswa bersama guru melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang menarik di lingkungan sekitar sekolah maupun rumah siswa. 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai rencana kegiatan mereka sepanjang hari itu. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca teks "Mendaur Ulang Sampah" dalam hati dan mencatat hal-hal penting yang mereka temukan dalam teks tersebut (<i>mengamati</i>). 2. Siswa mendiskusikan hal-hal yang mereka temukan dengan teman dan guru. 3. Siswa diperkenalkan pada konsep <i>reduce, reuse</i> dan <i>recycle</i> (3R) dan diminta menemukan informasi lebih lanjut mengenai penerapan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari melalui studi pustaka di perpustakaan, atau pencarian informasi melalui Internet (<i>menanya, mengumpulkan informasi</i>). 4. Siswa merangkum informasi yang telah diperoleh dan, setelah memperhatikan penjelasan dari guru, menyajikan informasi yang telah diperolehnya dalam bentuk peta pikiran (<i>mengasosiasi, mencoba</i>). 	185 menit

Tabel 2: Lanjutan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	
	5. Siswa mendesain dan mempresentasikan <i>mind map</i> yang dibuatnya dengan menggunakan program <i>View Your Mind (mengkomunikasikan)</i> sementara guru dan teman memberi masukan dan tanggapan.		
	6. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 – 5 orang dan diminta berdiskusi untuk menentukan kegiatan 3R seperti apa yang ingin mereka lakukan dalam kelompok.		
	7. Siswa mencari dan mengumpulkan informasi mengenai kegiatan 3R yang akan mereka lakukan melalui studi pustaka atau penjelajahan Internet (<i>menanya, mengumpulkan informasi</i>)		
	8. Siswa melaksanakan dan mendokumentasikan pelaksanaan kegiatan 3R sederhana mereka dalam bentuk foto-foto kegiatan (<i>mencoba</i>).		
	9. Siswa membuat laporan tertulis singkat mengenai pelaksanaan kegiatan 3R mereka dan mempresentasikan pelaksanaan kegiatan tersebut dalam bentuk video sederhana (<i>mengasosiasi, mengkomunikasikan</i>) sementara guru dan siswa lain memberikan tanggapan dan masukan. (Catatan: video dibuat dengan menggabungkan foto-foto yang ada menjadi bentuk <i>movie slide</i> dengan menggunakan program <i>Open Shot Video Editor</i>).		
	10. Siswa diminta mengunggah video hasil karya mereka ke portal video <i>Youtube</i> dengan akun milik sekolah atau guru.		
Kegiatan Penutup	1. Siswa menyimpulkan kegiatan belajar hari ini dengan bimbingan guru. 2. Siswa menuliskan hal-hal apa saja yang berkesan dari pembelajaran mereka hari ini. 3. Siswa diminta menyelesaikan tugas tentang bahaya merokok bagi kesehatan bersama orang tua mereka masing-masing di rumah.	15 menit	
H. Penilaian Pembelajaran			
1. Teknik penilaian			
a. Observasi			
b. Unjuk kerja			
2. Instrumen penilaian			
a. Rubrik penilaian sikap			
Aspek	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Kemandirian	Mampu bekerja dan melaksanakan tugas tanpa bantuan guru atau teman.	Mampu bekerja dan melaksanakan tugas, namun sesekali harus dibantu oleh guru atau teman.	Tidak mampu bekerja maupun melaksanakan tugas jika tanpa bantuan guru atau teman.
Kerja sama	Mampu bekerja sama dengan baik dalam pengerjaan tugas kelompok.	Mampu bekerjasama dalam pengerjaan tugas kelompok namun sesekali masih harus diingatkan oleh guru.	Tidak mampu bekerjasama dalam pengerjaan tugas kelompok meskipun sudah terus-menerus diingatkan oleh guru.

Tabel 2: Lanjutan

Aspek	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Kepedulian	Menunjukkan sikap peduli pada kebersihan lingkungan sekolah tanpa harus diingatkan oleh guru.	Menunjukkan sikap peduli pada kebersihan lingkungan sekolah jika diingatkan oleh guru.	Tidak menunjukkan sikap peduli pada kebersihan lingkungan sekolah tanpa lmeskipun sudah diingatkan oleh guru.
Kecermatan	Cermat dalam mengerjakan tugas meskipun tanpa diminta oleh guru.	Cermat dalam mengerjakan tugas jika diminta oleh guru.	Tidak cermat dalam mengerjakan tugas meskipun sudah diminta oleh guru.

b. Rubrik penilaian peta pikiran (*mind map*)

Aspek	4 (Baik Sekali)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Isi	<i>Mind map</i> lengkap, informatif dan memudahkan pemahaman keseluruhan materi. Gambar dan keterangan yang ada memberi-kan informasi tambahan yang berguna.	<i>Mind map</i> lengkap, informatif dan memudahkan pemahaman keseluruhan materi.	<i>Mind map</i> lengkap, informatif dan memudahkan pemahaman sebagian besar materi.	<i>Mind map</i> lengkap, informatif namun hanya memudahkan pemahaman beberapa bagian materi.
Penggunaan bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta efektif dalam keseluruhan penulisan kalimat dalam <i>mind map</i> .	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam keseluruhan penulisan kalimat dalam <i>mind map</i> .	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan sebagian besar kalimat dalam <i>mind map</i> .	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar hanya dalam penulisan beberapa kalimat dalam <i>mind map</i> .
Desain	Keseluruhan <i>mind map</i> sangat menarik, jelas dan benar.	Sebagian besar bagian <i>mind map</i> menarik, jelas dan benar.	Hanya beberapa bagian <i>mind map</i> yang menarik, jelas dan benar.	Sebagian besar bagian <i>mind map</i> tidak menarik, tidak jelas dan ada kesalahan di sana sini.

c. Rubrik penilaian laporan tertulis

Aspek	4 (Baik Sekali)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Isi	Keseluruhan laporan dibuat dengan baik, lengkap, menarik dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.	Keseluruhan laporan dibuat dengan baik, lengkap, dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca walaupun disajikan dengan kurang menarik.	Sebagian besar laporan dibuat dengan baik, dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.	Hanya sebagian kecil laporan yang dibuat dengan baik, lengkap, dan dapat memberikan informasi singkat yang berguna bagi pembaca.

Tabel 2: Lanjutan

Aspek	4 (Baik Sekali)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Penggunaan bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik, benar, efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan kalimat.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik, benar, dan menarik dalam keseluruhan penulisan kalimat meskipun ada beberapa kalimat yang tidak efisien.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik, benar, efisien dalam sebagian besar penulisan kalimat.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik, benar, efisien hanya dalam sebagian kecil penulisan kalimat.
Penulisan	Keseluruhan hasil laporan sistematis dan benar.	Sebagian besar hasil laporan sistematis dan benar.	Hanya beberapa bagian hasil laporan yang sistematis dan benar.	Sebagian besar bagian hasil laporan tidak sistematis, dan masih banyak kesalahan di sana sini.

d. Rubrik penilaian proyek video

Aspek	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Kreativitas	Menunjukkan orisinalitas dan kreativitas yang tinggi dalam pembuatan video.	Menunjukkan kreativitas yang baik dalam pembuatan video namun masih ada bagian yang tidak orisinal.	Tidak menunjukkan orisinalitas dan kreativitas dalam pembuatan video.
Isi	Keseluruhan bagian video dibuat dengan menarik dan dapat memberikan informasi yang berguna bagi penonton.	Sebagian besar video dibuat dengan menarik dan dapat memberikan informasi yang berguna bagi penonton.	Sebagian besar video tidak menarik dan tidak memberikan informasi yang berguna bagi penonton.
Penggunaan teknologi	Penggunaan teknologi yang baik yang menghasilkan video yang berkualitas baik pula.	Penggunaan teknologi cukup baik meskipun kualitas video yang dihasilkan masih bisa diperbaiki lagi.	Tidak menunjukkan penggunaan teknologi yang baik, sehingga kualitas video yang dihasilkan tidak terlalu baik pula.

Dalam penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran di atas, diasumsikan bahwa guru telah melakukan persiapan khusus sebelum memulai pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan penggunaan teknologi di dalamnya. Kesiapan perangkat teknologi maupun kesiapan guru dalam memfasilitasi pembelajaran yang berbasis teknologi merupakan dua hal yang harus terpenuhi demi terlaksananya pembelajaran yang efektif dan bermakna.

Agar mampu merencanakan sekaligus melaksanakan pembelajaran yang mengintegrasikan penggunaan teknologi, seorang guru tidak hanya dituntut untuk menguasai konten yang ingin

disampaikan ataupun berbagai macam metode, teknik pembelajaran maupun teknik penilaian saja. Guru juga tidak hanya dituntut untuk sekedar “melek teknologi”, tapi lebih dari itu, guru juga harus memiliki pemahaman serta kemampuan untuk memilih dan memilah teknologi yang sesuai dengan konten maupun metode pembelajaran yang akan dilaksanakannya di dalam kelas (Mishra & Koehler, 2006).

Dari contoh rencana pembelajaran di atas, dapat dikatakan bahwa suatu pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi menuntut guru untuk tidak hanya menguasai area konten, pedagogis, maupun teknologi saja. Lebih dari itu, guru juga harus memiliki pemahaman yang baik dalam area

konten pedagogis, konten teknologi, pedagogis teknologi, dan di atas semuanya itu, pemahaman yang baik dalam gabungan tiga area tersebut – teknologi, pedagogis, konten. Schmidt, dkk. (2009) dan Baran, Chuang, dan Thompson (2011) menyebut pemahaman ini dengan istilah TPACK (*tecnological pedagogical content knowledge*).

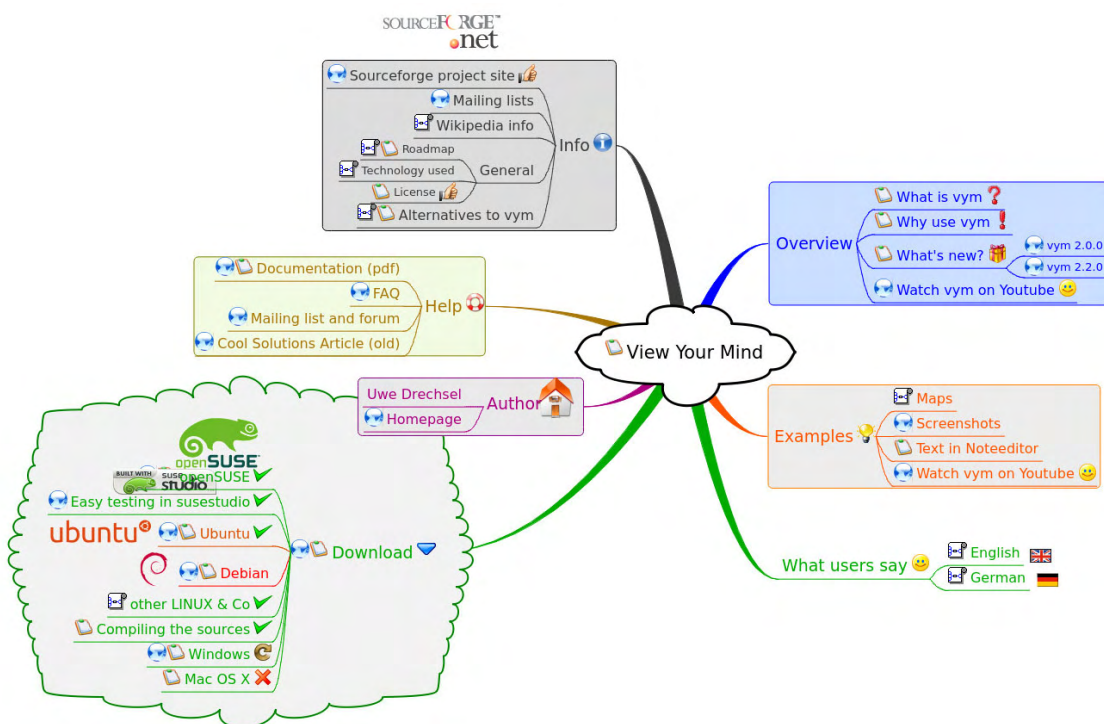
Contoh rencana pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa konten utama yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa adalah mengenai usaha pelestarian lingkungan dan bagaimana pemanfaatan barang bekas bisa menjadi salah satu alternatif dari upaya untuk melestarikan lingkungan. Pengetahuan pedagogis guru tampak dalam upayanya untuk membuat siswa bekerja secara mandiri maupun membagi siswa dalam kelompok-kelompok yang nantinya akan mengerjakan sebuah proyek video. Keterampilan penggunaan teknologi guru tampak dalam upayanya mengintegrasikan penggunaan perangkat lunak yang berbasis Edubuntu, dalam hal ini program pembuat peta pikiran (*View Your Mind*) dan *Open Shot Video Editor*, dalam proses pembelajaran. Hal ini juga tampak dalam usaha guru untuk memperkenalkan situs penyedia video *online* seperti *Youtube* kepada para siswanya.

Guru menerapkan pengetahuan konten pedagogisnya ketika ia mengambil keputusan untuk

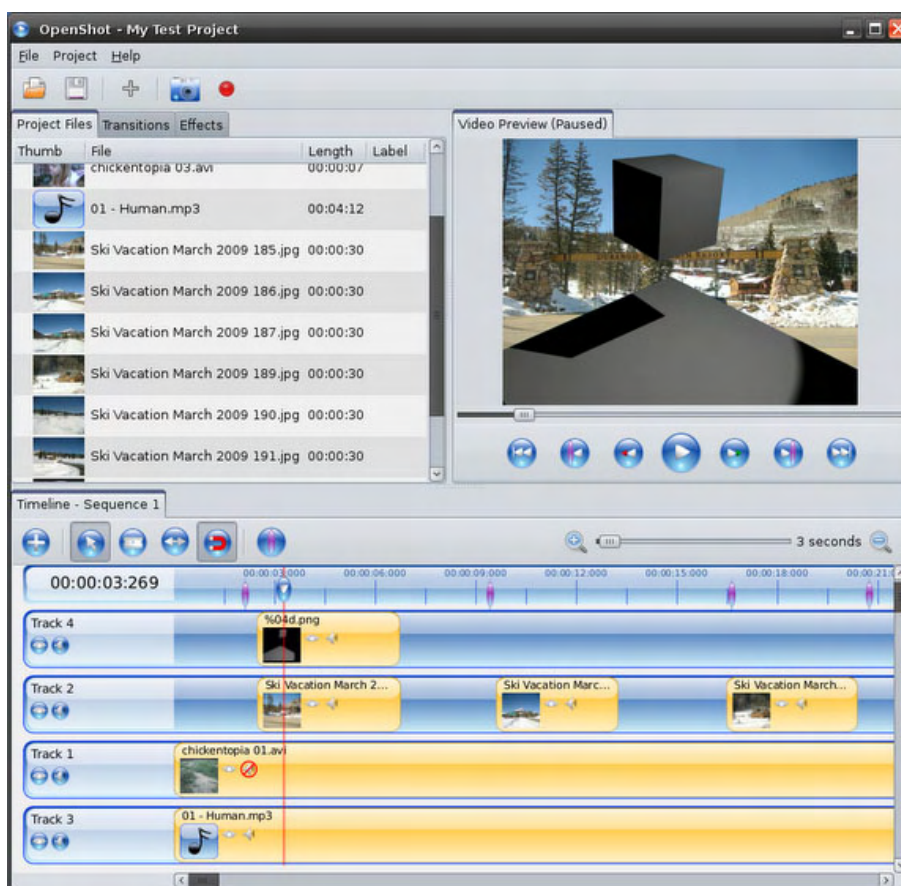
menjadikan suatu tugas sebagai tugas mandiri atau tugas kelompok. Dengan membagi siswa dalam kelompok, siswa-siswa yang memiliki kemampuan heterogen dapat saling berinteraksi dan belajar satu sama lain. Alhasil, siswa akan memiliki pengalaman belajar yang lebih bermakna dan pengerjaan tugas pun dapat menjadi lebih efisien dan memakan waktu yang tidak terlalu lama (Setyawan, 2014).

Penggunaan *View Your Mind* (VYM) dan *Open Shot Video Editor* menunjukkan diterapkannya pengetahuan konten teknologi oleh guru. Kedua program berbasis Edubuntu ini dipilih selain karena merupakan *open source* juga karena mudah digunakan. Baik guru maupun siswa tidak perlu memiliki keahlian dalam bidang komputer secara khusus untuk dapat menjalankan kedua program tersebut. Tampilan antarmuka kedua program tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Kemampuan guru untuk menentukan program mana yang sebaiknya digunakan secara individu dan program mana yang sebaiknya digunakan secara berkelompok oleh siswa menunjukkan bahwa guru telah memiliki dan mampu menerapkan pengetahuan pedagogis teknologinya. Dengan menggunakan contoh rencana pembelajaran di atas, guru memutuskan untuk menugaskan siswa untuk menggunakan *View Your*



Gambar 3. Tampilan Antarmuka program *View Your Mind* (<http://www.insilmaril.de/vym/index.png>)



Gambar 4. Tampilan Antarmuka *Open Shot Video Editor* (<http://www.netupd8.com/w8img/35d6feg.jpg>)

Mind secara pribadi dengan asumsi bahwa siswa memiliki cara yang berbeda dalam berkreasi dan mendesain peta pikiran (*mind map*) mereka masing-masing. Sejalan dengan hal tersebut, keputusan guru untuk menugaskan siswa untuk secara berkelompok menggunakan program *Open Shot Video Editor* didasarkan pada asumsi bahwa siswa perlu saling berinteraksi dan bersinergi dengan siswa lain dalam kelompoknya. Penggunaan program ini akan memungkinkan siswa untuk berbagi peran (misalnya, presenter, pengambil gambar, pengedit gambar, editor, dsb.) dalam pengerjaan proyek tugas mereka sehingga, secara langsung maupun tidak langsung, siswa dapat belajar dan saling melengkapi pemahaman mereka masing-masing dalam proses pengerjaan proyek tersebut.

Secara keseluruhan, guru dituntut untuk mampu memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan konten pembelajaran yang akan disampaikan, mampu memilih teknologi yang sesuai dengan konten maupun strategi yang telah dipilih, dan juga mampu untuk melakukan penilaian pembelajaran yang meliputi keseluruhan aspek pembelajaran.

Aspek-aspek ini adalah aspek kognitif yang berupa konten pembelajaran yang disampaikan, aspek psikomotorik yang berupa keterampilan pemanfaatan teknologi oleh siswa, dan aspek afektif yang dapat diobservasi melalui interaksi antar siswa melalui strategi pembelajaran yang diterapkan. Oleh Mishra dan Koehler (2006), pengetahuan yang dimiliki guru untuk menerapkan kemampuan-kemampuan ini dalam pembelajaran didefinisikan sebagai pengetahuan konten, pedagogis, dan teknologi (TPACK).

4. PENUTUP

Dengan semakin berkembang pesatnya kemajuan zaman dan cepatnya arus globalisasi, pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu hal yang tidak bisa dihindari lagi. Sekolah, bahkan di tingkat dasar, harus mempersiapkan dan membekali siswanya dengan kemampuan-kemampuan yang diperlukan untuk terus bertahan di abad 21. Meskipun demikian, proses pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran di kelas bukanlah

merupakan proses yang sederhana. Teknologi yang dipilih tidak hanya harus mudah digunakan namun juga murah. Penggunaan sistem operasi *open source* Edubuntu bisa menjadi salah satu alternatif untuk menjawab tantangan ini karena selain mudah digunakan, sistem operasi ini juga bebas biaya. Selain itu, Edubuntu juga memiliki program-program yang lengkap yang bisa digunakan mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai tingkat pendidikan tinggi.

Di sisi lain, tidak bisa dipungkiri bahwa, pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran menuntut guru untuk memiliki pengetahuan dan

keterampilan yang memadai. Perlunya pendampingan dan pelatihan pengintegrasian teknologi untuk guru menjadi hal yang sangat mendesak untuk dilakukan demi terlaksananya pembelajaran yang mengintegrasikan yang efektif. Selain itu, perlu juga diperhatikan kesiapan perangkat lunak yang akan digunakan dan, yang terutama, kesiapan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi. Guru harus selalu memegang teguh prinsip bahwa teknologi merupakan sarana bukan tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. _____. *Edubuntu Lesson Plan*. Diunduh dari <http://www.people.edubuntu.com/~lyz/ghana/Edubuntu%20Lesson%20Plans.pdf> pada 6 Mei 2015.
- Baran, E., Chuang, H., & Thompson, A. 2011. "TPACK: An Emerging Research and Development Tool for Teacher Educators". *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4).
- Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar. (2013). *Pamduan Teknis Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hoover, L. 2008. *What Edubuntu can Teach Your Kids*. Diunduh dari <http://www.linuxtoday.com/infrastructure/2008042800826RVDB> pada 25 Mei 2015.
- Hylén, J. 200). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. Diunduh dari www.oecd.org/edu/ceri pada 6 Mei 2015.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014a. *Lingkungan Sahabat Kita (Tema 9): Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 untuk Siswa SD/MI kelas V*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. 2014b. *Lingkungan Sahabat Kita (Tema 9): Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 untuk Guru SD/MI kelas V*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Johnston, K., Begg, S., & Tanner, M. 2013. Exploring the Factors Influencing the Adoption of Open Source Software in Western Cape schools. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 9(2), 64-84.
- Lewis, S. 2007. *The Benefits of Edubuntu*. Diunduh dari <https://slewis7796.files.wordpress.com/2007/07/the-benefits-of-edubuntu.doc> pada 17 Mei 2015.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. 2006. "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge". *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mor, Y. & Winters, N. 2008. "Participatory Design in Open Education: a Workshop Model for Developing a Pattern Language". *Journal of Interactive Media in Education (JIME)*. Diunduh dari <http://jime.open.ac.uk/2008/13> pada 6 Mei 2015.
- Orloff, J. 2009. *How to do Everything: Ubuntu®*. New York: McGraw Hill.
- Pfaffman, P. 2008. "It's Time for an Open Transforming High School Classrooms with Free/Open Source Software: Source Software Revolution". *The High School Journal*, 91(3), 25-31.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. 2009. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers". *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Setyawan, T. Y. 2014. "Designing TPACK Lesson Plan for Primary English Classrooms". *Jurnal Kependidikan WIDYA DHARMA*, 26(2), 224-245.

- Shaame, A. A. 2014. "The Adoption of Free and Open Source Software in Teaching and Learning: Case Study Zanzibar Education Institutions". *International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR)*, 2(5), 53-59.
- Tessmer, M. 1998. *Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving the Quality of Education and Training*. London: Kogan Page.
- Zymaris, C. & Patten, B. 2008. *Free Software for Schools v8.12: A Catalogue of Open Source Computer Programs for Teaching and learning*. Diunduh dari <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/au/> pada 6 Mei 2015