

**IMPLEMENTASI BAHAN AJAR SAINS BERBASIS *MOBILE LEARNING*  
(ANDROID) PADA SEKOLAH DASAR NEGERI DI WILAYAH JAKARTA  
BARAT**

**Erdhita Oktrifianty, Rizki Zuliani, Een Unaenah**

**Universitas Muhammadiyah Tangerang**

Email: erdhitaoktrifianty@gmail.com, zulianbagins@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan bahan ajar sains berbasis android di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasiexperiment*), dan dengan menggunakan formulir penelitian satu kelompok pretest-posttest design membandingkan skor antara pretest dan *posttest score*. Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu (1) tahap awal; (2) fase implementasi; dan (3) tahap akhir. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) implementasi bahan ajar sains berbasis android berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V 3 SD di wilayah Sukabumi Utara dengan pengaruh besar 23,22%; (2) Implementasi bahan ajar sains berbasis android membantu siswa dalam memahami potensi dan kondisi sekitar, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya pemahaman siswa dalam mempelajari sains dengan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android), dari skor pretest rata-rata 56,33 menjadi 79,55 pada skor posttest rata-rata dengan peningkatan skor rata-rata 0,23 yang berada dalam kategori sedang.

**Kata kunci:** *mobile learning*, bahan ajar, sains

**Pendahuluan**

Sains adalah bekerja dan berpikir, dan menciptakan keduanya menjadi terpadu. Anak secara almiiah tertarik untuk belajar tentang dirinya sendiri maupun tentang dunia dimana mereka berada. Keingin tahu anak yang alami menyebabkan mereka mencoba menemukan, mengeksplorasi, apa yang mampu mereka lakukan, dan belajar tentang dunianya. Ashbrook (2006) menjelaskan bahwa belajar bagaimana ‘melakukan pekerjaan’ sains merupakan proses sepanjang hidup. Menggunakan metode sains dapat menjadi suatu kebiasaan untuk anak-anak. Bagi anak-anak sekolah dasar, ini mendorong rasa untuk bertanya dan mencari jawaban. Anak-anak perlu didorong untuk mendapatkan pengalaman sains di alam dan menelaah mengapa peristiwa sains itu terjadi.

Ketika anak mengeksplorasi dunianya maka anak berperan atau bereaksi sebagai ilmuwan sejati. Anak menggunakan proses-proses sains dan berpikir dalam melakukan pengamatan dan inferensi mengenai segala hal dalam dunianya. Anak melakukan klasifikasi, pengelompokan, menyimpulkan. Menurut Seefeldt (1994) bahwa proses berpikir tidak terpisahkan dari konten bahwa anak butuh berpikir tentang sesuatu.hal-hal yang menjadi bahan kajian para ahli biologi atau fisika menyajikan konten kajian bagi eksplorasi dan pikiran anak-anak.

Persoalan mendasar dalam mengembangkan pembelajaran sains bagi anak yaitu mengintegrasikan proses sains dalam pembelajaran. Terkait dengan persoalan di atas, Nugraha (2008) mengemukakan pendapat bahwa terdapat kelemahan yang paling mendasar yaitu kemunculan fenomena sains amat sulit diprediksi. Jika fenomena sains tidak muncul pada waktu yang lama, akan pemerolehan sains pada anak sangat terbatas, hal ini akan menimbulkan ketidakseimbangan dalam pengembangan dan penggalian potensi anak sains. Jika pembelajaran sains dilakukan terfokus maka aktivitas sains cenderung menjadi kegiatan yang akademis dan terkesan serius, sehingga menimbulkan kejenuhan bagi anak. Hal ini merupakan masalah dan tantangan bagi pengembangan seluruh aspek perkembangan anak secara optimal.

Guru memandang sains sebagai materi yang kompleks, sulit dikuasai dan diajarkan. Namun pandangan ini berubah ketika guru diajak memandang sains sebagai kegiatan eksplorasi dan inkuiri dan bukan mempelajari sebagai fakta-fakta khusus. Tugas utama guru adalah mengembangkan perantara secara optimal seluruh aspek perkembangan anak termasuk pembelajaran sains. Kekuatan atau pentingnya pembelajaran sains bagi anak adalah karena pada usia anak-anak berada pada masa transisi perubahan keterampilan berpikir. Anak berhenti mengevaluasi sesuatu berdasarkan persepsi anak, dan mulai menggunakan logika serta operasi mental untuk memahami sesuatu berdasarkan pengalaman. Perkembangan kecakapan berpikir tersebut berpengaruh terhadap pembentukan memori.

*Mobile learning* salah satunya adalah aplikasi berbasis android. Dimana guru dapat memanfaatkan aplikasi android sebagai bahan ajar. Seperti yang kita ketahui hampir semua anak didik dapat mengoperasikan *hand phone* bahkan banyak anak yang ketergantungan oleh teknologi ini dan akhirnya teknologi yang harusnya menjadi manfaat bagi manusia, justru malah terlena dan menjadikan dampak negatif bagi penggunaanya jika tidak bijaksana

dalam menggunakan teknologi. Melihat anak menyukai teknologi, alangkah baiknya kita berubah untuk mengembangkan bahan ajar yang berbentuk buku ke bahan ajar android. Dimana zaman sekarang merupakan era digital sehingga pendidikan dan sumber daya manusia yang terlibat juga mendigitalisasi proses pembelajaran yang salah satunya adalah pengembangan bahan ajar dengan *mobile learning*.

*Mobile learning* mendapat respon positif bagi siswa diantaranya dalam penelitian erdhita, siswa antusias sekali jika pembelajaran memakai teknologi didalamnya. Lalu Penelitian yang dilakukan Mcconatha dan Praul mengamati perbaikan dalam nilai tes berkisar antara 35% dan 75% menunjukkan reaksi para siswa terhadap kesempatan pembelajaran baru ini positif. Prospek *mobile learning* memiliki dampak positif pada hasil belajar mereka. Bidaki, et.al. (2013: 24) juga menyimpulkan bahwa penggunaan *mobile learning* memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap prestasi akademik dan regulasi diri siswa belajar. Wang, et.al. (2009), di sisi lain membuktikan bahwa *mobile learning* dapat melibatkan siswa pada proses belajar menjadi jauh lebih baik daripada yang tradisional. Siswa berubah menjadi pembelajar aktif. Perilaku siswa secara intelektual dan emosional ikut terlibat dalam tugas belajar mereka.

*Mobile Learning* adalah teknologi yang dicirikan dan memiliki terminologi sendiri yang mengadopsi istilah seperti spontan, pribadi, terletak, terhubung, informal, dan ringan. *Mobile learning* didefinisikan sebagai *E-learning* yang menggunakan perangkat seluler atau pembelajaran yang terhubung ke perangkat seluler, Laouris & Eteokleous (2005). Hal ini terutama didasarkan pada mobilitas teknologi, mobilitas peserta didik, dan mobilitas pembelajaran itu menambah lanskap pendidikan yang lebih tinggi, (El-Hussein & Cronje 2010). Arti penting dari *M-Learning* adalah kemampuannya belajar dengan seluler, jauh dari ruang kelas atau tempat kerja. Teknologi nirkabel dan seluler ini memungkinkan kesempatan belajar untuk peserta didik yang tidak memiliki akses langsung ke pembelajaran. *Mobile learning* muncul sebagai salah satu solusi untuk tantangan yang dihadapi oleh pendidikan. *Mobile learning* mudah didistribusikan dan dengan demikian memiliki potensi besar untuk menjangkau kelompok yang terpinggirkan dan memberi mereka akses ke pembelajaran dan pengembangan lebih lanjut. Teknologi seluler memfasilitasi pembelajaran jarak jauh dalam situasi di mana akses ke pendidikan sulit atau terganggu karena lokasi geografis. Dengan kata lain, dengan menggunakan perangkat seluler, pelajar dapat belajar dimana saja dan

kapan saja. *Mobile learning* juga dapat memotivasi siswa, kebebasan dan privasi yang mereka sediakan untuk berbagi informasi.

Pengguna dinegara berkembang memiliki kebutuhan yang sama untuk *M-Learning* dikarenakan dapat diakses dan terjangkau, seperti yang dilakukan di negara-negara maju. Dengan beragam alat dan sumber daya yang selalu tersedia, pembelajaran seluler menyediakan opsi peningkatan untuk personalisasi pembelajaran. *Mobile learning* di ruang kelas bisa digunakan untuk siswa yang bekerja secara interdependen, berkelompok, atau secara individual untuk memecahkan masalah, bekerja pada proyek, memenuhi kebutuhan individu, dan untuk memungkinkan pilihan suara siswa. Dalam mobile learning banyak konten yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja, banyak peluang untuk pembelajaran formal dan informal, baik di dalam maupun di luar kelas. Penelitian Elfeky dan Masadeh menunjukkan bahwa *notebook*, Tablet ponsel, iPod sentuh, dan iPad adalah perangkat yang sangat populer untuk pembelajaran seluler karena biaya dan ketersediaan aplikasinya. Mereka digunakan untuk mengumpulkan respon siswa (*clickers*), membaca buku-buku elektronik dan situs web, merekam refleksi, mendokumentasikan karya wisata, mengumpulkan dan menganalisis data, dan banyak lagi.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kelas dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dimana subyek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menerima keadaan subyek apa adanya. Penelitian dilakukan dengan mengimplementasikan bahan ajar Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam yang berbasis *mobile learning* di sekolah dasar. Implementasi bahan ajar SAINS berbasis *mobile learning* ini akan memberikan pengaruh dan keterampilan guru dalam mendesain pelaksanaan pembelajaran yang lebih optimal, khususnya pada pengembangan dan implementasi perangkat pembelajaran, bahan ajar SAINS dan serta dapat meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap pendahuluan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*, yakni dengan membandingkan antara skor pretest dan skor *posttest*. Dalam metode ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu sampel diberi pretest (tes awal) dan di akhir pembelajaran sampel diberi *posttest* (tes

akhir). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah teknik wawancara dan teknik tes.

Pada tahap pelaksanaan diberikan perlakuan ekperimental dengan implementasi bahan ajar sains berbasis *mobile learning* di kelas V SDN di Jakarta Barat untuk melihat seberapa besar pemahaman siswa terhadap penerapan bahan ajar, yaitu dengan mengukur peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus indeks gain (gain ternormalisasi) dari Meltzer (2002), sebagai berikut:

$$g = \frac{s_i \quad p \quad - \quad s_i \quad p}{s_i \quad m \quad - \quad s_i \quad p}$$

dengan menggunakan kriteria indeks gains (g) berpedoman pada standar dari Hake (1998) yaitu:  $g > 0.7$ : tinggi,  $0.3 < g \leq 0.7$  : sedang,  $g \leq 0.3$  : rendah

## **Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian dalam penelitian ini diperoleh dan dapat dilihat dari 3 tahap pelaksanaan penelitian. Adapun tahap-tahap tersebut, yaitu:

Pretest (tes awal) Pada tahap pelaksanaan penelitian ini, peneliti memberikan pretest (tes kemampuan awal siswa) berupa soal essay sebanyak 10 butir soal yang telah divalidasi sebelumnya dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Setelah selesai menjawab soal pretest yang diberikan, peneliti meminta kepada seluruh siswa untuk mengumpulkan jawabannya ke depan. Lalu peneliti membagikan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* yang dapat diakses pada HP masing-masing. Kemudian peneliti menganalisis dan mengolah data hasil pretest (tes kemampuan awal siswa).

## **Implementasi Bahan Ajar sains Berbasis *mobile learning***

Setelah melaksanakan tahap pemberian pretest, selanjutnya peneliti memberikan treatment (perlakuan) yaitu dengan cara mengimplementasikan bahan ajar Pendidikan Ilmu sains berbasis *mobile learning* dengan empat kali pertemuan dengan Kompetensi Dasar (KD) 7.1 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya.

Implementasi di kelas dilaksanakan Senin, 11 Maret 2019, selama 2 jam pelajaran (2 x 35 Menit) pada jam pelajaran ke-4 dan ke-5 dengan jumlah siswa yang 30 orang. Indikator pembelajaran (1) Menjelaskan pentingnya air; (2) Menggambarkan proses daur air dengan

menggunakan diagram atau gambar. Pembelajaran dengan implementasi bahan ajar Sains Berbasis *Mobile Learning* (Android) pada RPP yang telah dibuat. Pada pertemuan ini, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share dengan metode diskusi, ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Pada kegiatan awal ( $\pm 15$  menit) peneliti/guru mempersiapkan siswa untuk belajar baik fisik maupun peralatan tulis, dilanjutkan dengan berdoa, dan guru mengabsen siswa, kemudian mengelompokkan siswa untuk melihat langsung aplikasi pada android yang telah disediakan. Selanjutnya menuliskan materi pembelajaran di papan tulis, menyampaikan tujuan pembelajaran, menyampaikan materi pembelajaran, menjelaskan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TPS. Kegiatan inti ( $\pm 45$  menit) yang terdiri dari eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Pada tahap eksplorasi peneliti meminta siswa mengamati peta yang ditampilkan, menunjukkan kota tempat tinggalnya, menyebutkan dan menunjukkan materi yang terdapat pada aplikasi, kemudian peneliti meminta siswa berfikir (Think) tentang materi yang sudah disajikan melalui aplikasi tersebut. Pada tahap elaborasi peneliti/guru meminta siswa secara berpasangan (Pair) mendiskusikan tentang pentingnya air dan bagaimana proses daur air. Lalu menjelaskan dan menuliskan hasil diskusinya pada Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah disediakan, serta membacakan/ berbagi (Share) di depan kelas. Saat salah satu kelompok membaca hasil diskusinya, siswa yang mendengarkan dan memperhatikan. Pada tahap konfirmasi peneliti/guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa, kemudian meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan menyimpulkan pembelajaran secara bersama-sama. Pada kegiatan penutup ( $\pm 10$  menit) peneliti/guru meminta siswa menggambar peta Kabupaten/ Kota Siak lengkap dengan simbol-simbol yang telah dipelajari sebagai evaluasi, selanjutnya meminta siswa agar mengulang pelajaran di rumah dan membaca materi pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

### **Posttest (tes akhir)**

Setelah mengimplementasikan bahan ajar sains Berbasis *mobile learning* peneliti memberikan posttest (tes akhir) pada senin, 8 April 2019 dengan soal yang sama dengan soal pretest (tes awal) untuk mengukur peningkatan proses dan hasil belajar siswa setelah diberi treatment (perlakuan). Terdapat peningkatan rerata skor antara rerata skor pretest rerata skor posttest, dari skor pretest rata-rata 56,33 menjadi 79,55 pada skor posttest rata-rata dengan peningkatan skor rata-rata 0,23 yang berada dalam kategori sedang.

### **Tanggapan Hasil Wawancara**

Baik guru maupun siswa memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap pembelajaran yang diterapkan dan terhadap pengimplementasian bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android). Terlihat dari jawaban-jawaban yang dikemukakan baik oleh siswa maupun oleh guru terhadap sejumlah pertanyaan yang diajukan dalam wawancara.

### **Tanggapan Siswa**

Siswa kelas V SDN **Sukabumi 08 Pagi Jakarta Barat** memberikan tanggapan positif terhadap pelaksanaan pembelajaran dan bahan ajar yang diimplementasikan. Menurut siswa mereka sangat senang sekali karena bahan ajar ini dapat membantu mereka untuk belajar lebih mendalam di rumah. Bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) sangat menarik minat siswa untuk membaca dan mempelajari sains mereka memahami konsep dan materi yang disajikan dalam bahan ajar tersebut. Namun, penyesuaian mereka terhadap pembelajaran yang baru pertama kali mereka rasakan cukup mempengaruhi mereka terhadap pemahaman materi pembelajaran, biasanya guru hanya memberikan penjelasan berdasarkan buku pelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran tidak menumbuhkan kebutuhan dan minat siswa untuk memberikan perhatian terhadap materi yang disampaikan.

### **Tanggapan Guru**

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 18 Juni 2019 yang dilaksanakan di SDN Sukabumi 08 Pagi Jakarta Barat dengan Guru kelas V diperoleh hasil bahwa kurikulum yang digunakan di kelas V (Lima) masih menggunakan KTSP adapun beberapa kelas saja seperti kelas 1-2 dan kelas 4 yang menggunakan kurikulum 2013. Guru mengatakan bahwa pembelajaran dengan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) sangat perlu diimplementasikan. Karena dengan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) dapat meningkatkan motivasi siswa, pembelajaran sangat menarik dan hasilnya pun sangat baik. Guru memberikan tanggapan yang positif, dalam arti guru merasa pembelajaran yang mengimplementasikan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) mempermudah kerja guru untuk memberikan pengaruh kepada siswa mempelajari suatu konsep, karena materi pembelajaran yang disajikan dalam bahan ajar tersebut dikaitkan dengan materi yang sangat lengkap, dimulai dari materi, kuis dan informasi lain

yang diperlukan. Guru merasa sangat tertarik dengan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) tampilan gambar yang mendukung dan pembelajaran yang disajikan. Guru berpendapat bahwa siswa sangat tertarik dan senang selama pembelajaran. Terbukti ketika waktu belajar telah habis siswa masih mau mempelajari membaca dan mempelajari bahan ajar yang diberikan.

### **Kesimpulan**

Simpulan penelitian ini adalah bahwa: (1) implementasi bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) berpengaruh terhadap pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V SDN Sukabumi Jakarta Barat pengaruh 23%. Implementasi bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) membantu siswa dalam memahami siklus air, pentingnya air dan proses daur air yang mereka gambarkan melalui gambar/diagram yang mereka buat, hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan pemahaman siswa dalam mempelajari bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android), dari rerata skor pretest dari skor pretest rata-rata 56,33 menjadi 79,55 pada skor posttest rata-rata dengan peningkatan skor rata-rata 0,23 yang berada dalam kategori sedang. (2) Hasil wawancara terhadap siswa dan guru menunjukkan bahwa implementasi bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) mempermudah siswa untuk mempelajari sains dengan adanya aplikasi berbasis android tersebut sehingga membuat siswa tertarik untuk mempelajarinya. Pembelajaran dengan mengimplementasikan bahan ajar yang berbasis sains berbasis *mobile learning* (android) sangat berperan terhadap kemandirian siswa dalam belajar. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa mempelajari dan memahami pembelajaran sains secara mandiri yaitu dengan menggunakan bahan ajar yang telah disediakan dan terbukti dengan adanya peningkatan pemahaman yang dilihat dari hasil belajar siswa. Adapun saran yang dapat diajukan dalam penelitian ini, antara lain: (1) bagi guru SDN Sukabumi 7,8 dan 9 Jakarta Barat khususnya yang mengajar sains di kelas V agar dapat mengimplementasikan bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. (2) sebaiknya bahan ajar yang berbasis sains berbasis *mobile learning* (android) dapat dikembangkan pada materi sains yang lain dengan beberapa substansi materi membuat siswa tertarik untuk mempelajarinya serta dapat melatih kemandirian siswa. (3) untuk penelitian selanjutnya, bahan ajar sains berbasis *mobile learning* (android) dapat dikembangkan dan



diimplementasikan di kabupaten lain agar bahan ajar dapat digunakan secara umum untuk kota Tangerang.

### **Daftar Pustaka**

- Muslich, M. 2011. Pendidikan Karakter: Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Mehdipour, Yousef dan Hamideh Zerehkafi. Mobile Learning for Education: Benefits and Challenges. India: International Journal of Computational Engineering Research.
- Elfeky, Abdellah Ibrahim Mohammed dan Thouqan Saleem Yakoub Masadeh. 2016. The Effect of Mobile Learning on Students' Achievement and Conversational Skills. Egypt: International Journal of Higher Education.
- Padu, Forum. 2014. Potret Pengasuhan, Pendidikan dan Pengembangan Anak Usia Dini di Indonesia.
- Dauglas, Mcconatha Tool dan Matt PRAUL. 2008. Mobile Learning In Higher Education: An Empirical Assesment Of New Educational. Virginia: The Turkish Online Journal of Educational Technology.
- Semiawan, Conny. 1985. Pendekatan Keterampilan Proses. Jakarta: Gramedia.
- Ashbrook, Peggy. 2006. Sains itu Mengasikkan. Jakarta: elex media komputindo.
- Seefeldt, Carol dan Nita Barbour. 1994. Early Childhood Education. New York: Macmillan.
- Nugraha, Ali. 2008. Pengembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. Bandung: JILSI Foundation.
- Smith, Patricia L. dan Tillman J Ragan. 1993. Instructional Design. New York: Macmillan Publishing Company.
- Dick, Walter Laou Carey dan James O. Carey. 2009. The systematic Design of insrtruction. New Jersey: Pearson.
- Borg, Walter dan Merrdith D. Gall. Educatonal Research, 3rd ed. 2007. Boston: pearson Education.