

META ANALISIS PENGARUH PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP MATA PELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI

Mokhammad Rifaldi

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: mokhammad.17050534003@mhs.unesa.ac.id

Suparji

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: suparji@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang efektif dapat membuat peserta didik mengerti dan memahami sebuah materi yang disampaikan oleh seorang pendidik. Salah satu sarana dalam proses pembelajaran adalah media/perangkat pembelajaran, diantaranya yaitu media elektronik dan media cetak. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis penerapan media pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Metode yang digunakan pada *literature review* ini adalah metode meta-analisis. Jurnal yang dianalisis berasal dari Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan UNESA dan *Google Scholar* sebanyak lima jurnal. Dalam penelitian ini analisis yang dikaji adalah *effect size* dari penerapan media pembelajaran pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi, diantaranya yaitu hasil belajar, klasifikasi media, format pembelajaran, dan materi yang diajarkan. *Effect size* pengaruh penerapan media pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi dengan \overline{ES} sebesar 0,792 kategori standar sedang. Dari keseluruhan jurnal yang dikaji diperoleh tiga jurnal yang menggunakan media cetak dengan \overline{ES} sebesar 1,026 dan dua jurnal yang lain menggunakan media elektronik dengan \overline{ES} sebesar 0,441. Dengan hasil *effect size* tersebut menunjukkan bahwa penerapan media cetak memiliki pengaruh yang besar dalam hasil belajar peserta didik. *Effect size* pada format pembelajaran *Drill & Practice* berpengaruh sedang dengan \overline{ES} sebesar 0,792. *Effect size* materi yang diajarkan diperoleh pengaruh yang besar pada materi mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu dengan \overline{ES} sebesar 2,162. *Effect size* pada materi menghitung rencana anggaran biaya beton bertulang berpengaruh sedang dengan \overline{ES} sebesar 0,458. *Effect size* pada materi menghitung volume pekerjaan bangunan gedung berpengaruh sedang dengan \overline{ES} sebesar 0,444. *Effect size* materi menghitung dinding, atap, dan sanitasi berpengaruh sedang dengan \overline{ES} sebesar 0,438.

Kata Kunci: *Effect Size*, Media Pembelajaran, Meta-analisis.

Abstract

Good learning is effective learning that can make students understand the material presented by an educator. One of the supports in the learning process is media / learning devices, including electronic media and printed media. This study aims to analyze the application of instructional media in improving student learning outcomes in the subject of estimating construction costs. In the literature review in this study, the data collection method used the meta-analysis method. The journals that were analyzed came from the Journal of Building Engineering Education Studies UNESA and Google Scholar as many as five journals. In this study, the analysis studied was the effect size of the application of instructional media in the subject of estimating construction costs, including learning outcomes, classification of instructional media, learning formats, and material being taught. The effect size of the effect of the application of learning media on the subject of estimating construction costs with \overline{ES} is 0.792 in the medium standard category. From all the journals studied, there were three journals that used print media with \overline{ES} of 1.026 and the other two journals using electronic media with \overline{ES} of 0.441. With the results of this effect size, it shows that the application of print media has a great influence on student learning outcomes. The effect size of the Drill & Practice learning format has a moderate effect with \overline{ES} of 0.792. The effect size of the material being taught has a great influence on the material categorizing the types of wood construction work with \overline{ES} of 2.162. Effect size on the material calculates the budget plan for reinforced concrete with moderate effect \overline{ES} of 0.458. The effect size on the material calculates the volume of building work with a moderate effect with \overline{ES} of 0.444. The effect size of the material calculates the wall, roof, and sanitation as having a moderate effect with \overline{ES} of 0.438.

Keywords: *Effect Size*, Learning Media, Meta-analysis.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses belajar dan mengajar antara siswa dengan pengajar yang diantara keduanya muncul suatu hubungan timbal balik yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri dalam ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam mencapai tujuan tersebut perlunya peran aktif guru sebagai pengajar, penggunaan media, pemilihan metode dan model pembelajaran yang tepat. Selain itu dibutuhkan juga suatu inovasi yang interaktif dan kreatif untuk menciptakan suasana belajar yang berbeda dan tidak membosankan bagi siswa. Inovasi yang dimaksud adalah penggunaan atau penerapan media dalam pembelajaran.

Penerapan media dalam pembelajaran perlu diperhatikan kecocokan antara suatu materi dengan media yang akan digunakan untuk menyampaikan materi tersebut. Jadi, seorang pendidik harus pandai untuk menentukan media yang cocok dan pas untuk digunakan dalam menyampaikan materi tertentu dan hal ini menjadi suatu tantangan tersendiri bagi seorang guru karena perkembangan media yang begitu pesat di masa sekarang ini. Menurut Mahnun (2012:33) ketepatan guru dalam menggunakan media pembelajaran memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan kualitas belajar siswa.

Menurut Sadiman dalam Busiri (2015:82) media adalah sesuatu yang berfungsi sebagai alat perantara yang dapat merangsang minat dan motivasi siswa dalam belajar. Dalam pembelajaran, guru membutuhkan alat komunikasi sebagai perantara menyampaikan ilmu kepada siswanya. Amir (2014:80) agar siswa terangsang dalam pembelajaran dibutuhkan suatu media perantara dalam menyalurkan informasi dan pesan. Dalam pelaksanaannya media pembelajaran berpengaruh dalam peningkatan minat dan prestasi siswa.

Mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi termuat dalam kurikulum 2013 yang tergabung dalam paket C3 yaitu mata pelajaran produktif yang berhubungan langsung dengan program keahlian di SMK. Menurut Ibrahim (2009:3) estimasi biaya konstruksi adalah suatu perhitungan biaya konstruksi secara keseluruhan yang rinci dan detil yang mencakup semua bagian dari proyek. Dalam pelaksanaannya di sekolah, mata pelajaran estimasi biaya konstruksi menekankan siswa untuk bisa menganalisis dan menghitung kebutuhan biaya, bahan, dan upah sebuah bangunan. Materi dalam mata pelajaran ini dirasa sulit dipahami oleh para siswa karena penuh dengan teori dan juga perhitungan yang tentu saja berpengaruh pada prestasi siswa. Alasan tersebut menjadi dasar bahwa media pembelajaran sangat dibutuhkan peranannya dalam upaya membantu siswa dalam proses belajarnya.

Menurut latar belakang diatas, untuk itu perlu adanya kajian dari jurnal yang relevan tentang media pembelajaran yang bisa diterapkan dalam menyampaikan materi pada mapel estimasi biaya konstruksi. Berikut beberapa hasil artikel yang relevan mengenai penerapan media pembelajaran pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Penelitian dari mahasiswa Universitas Negeri Surabaya Chandra Sehvia Fadzilani yang berjudul

“Penerapan Media Maket Tangga Beton Dengan Menggunakan Instrumen Penilaian Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMKN 3 Surabaya”, dipublikasikan pada Tahun 2019. Kedua, penelitian dari Masrifah (UNESA) yang berjudul “Penerapan Media Maket Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Pada Kompetensi Menggambar Konstruksi Beton Bertulang Untuk Rencana Anggaran Biaya” dipublikasikan pada Tahun 2018. Ketiga, penelitian dari Mokhamad Busiri (UNESA) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Adobe Flash CS6 Mata Diklat Rencana Anggaran Biaya (RAB) di SMK Negeri 2 Surabaya”, dipublikasikan pada Tahun 2015. Keempat, penelitian dari Mohd Walidurrohman Effendi yang berjudul “Penerapan Media Maket Pada Kompetensi Dasar Mengkategorikan Macam-Macam Pekerjaan Konstruksi Kayu Untuk Rencana Anggaran Biaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 3 Surabaya”, dipublikasikan pada Tahun 2017. Kelima, penelitian dari Nur Arifah, Nadra Mutiara Sari, dan Rijal Abdullah (Universitas Negeri Padang) berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Animasi *Powtoon* Terhadap Hasil Belajar Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 1 Sumatera Barat”, dipublikasikan pada Tahun 2020.

Meta analisis membutuhkan data sekunder sebagai sumber data utama dalam analisisnya. Data sekunder diambil dari data penelitian atau jurnal artikel ilmiah. Metode penelitian ini berfokus pada pendekatan kuantitatif untuk mencari *effect size* hasil dari perhitungan data penelitian sebelumnya untuk dianalisis. Tujuan dari meta analisis adalah untuk mengetahui besaran efek dan perbedaan atau hubungan antar variabel yang dianalisis.

Mengacu pada penerapan berbagai media yang digunakan pada mapel estimasi biaya konstruksi yang perlu diketahui dari *jurnal review* ini adalah bagaimana hasil dari meta analisis pada penerapan media pembelajaran terhadap proses pembelajaran peserta didik dari beberapa penelitian sebelumnya pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Jadi dapat diketahui hasil dari pengaruh media pembelajaran terhadap mata pelajaran estimasi biaya konstruksi setelah dilakukannya meta analisis pada setiap jurnal yang nantinya diketahui keterkaitan antar penelitian dan hubungan antar variabel dalam setiap penelitian yang dianalisis.

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Secara harfiah arti dari kata media adalah perantara atau pengantar. Sehingga dalam proses pembelajaran dibutuhkan alat komunikasi yang bisa menjadi pengantar ilmu dari seorang pendidik ke peserta didik. Pembelajaran menjadi suatu proses belajar yang disampaikan oleh guru kepada siswa untuk meningkatkan pengetahuan, keaktifan, dan keterampilan siswa. Menurut Slameto (2015:2) belajar adalah proses seseorang untuk mendapatkan suatu perubahan dalam dirinya khususnya yang merupakan hasil dari pengalaman interaksi dengan lingkungannya. Maka

media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat untuk menyalurkan sebuah ilmu dari seorang guru kepada peserta didik yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran menjadi lebih baik. Menurut Sanaky (2009:4) media pembelajaran merupakan sarana guna mencapai tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pembelajaran.

Media pembelajaran berhubungan erat dengan hasil belajar seorang siswa apabila dalam penggunaannya terdapat kecocokan antara media yang digunakan dengan kesesuaian materi yang disampaikan. Menurut Arsyad (2011:33-35) media ada 2 macam yakni, media tradisional yaitu : 1) Alat proyeksi objek, contohnya OHP dan *opaque*. 2) Gambar tanpa proyeksi, contohnya foto, poster, dan grafik. 3) Audio, contohnya pita kaset dan rekaman. 4) Multimedia, contohnya penyajian gambar dengan suara. 5) Alat proyeksi dinamis, contohnya televisi 6) Media cetak, contohnya koran, buku, dan majalah. 7) Permainan, contohnya teka-teki silang. 8) Benda tiga dimensi, contohnya peta dan model. Yang kedua adalah media teknologi mutakhir yaitu : 1) Media berbasis teknologi. 2) Media berbasis mikroprosesor, contohnya media interaktif.

Sesuai dengan batasan masalah yang ada maka media pembelajaran yang akan dijelaskan pengertiannya dalam landasan teori ini adalah sesuai dengan hasil penelitian dari artikel yang dianalisis.

Media Maket

Pembelajaran yang menggunakan media maket sebagai mediana, berpengaruh pada peningkatan keberhasilan belajar siswa (Safrizal, 2016:46). Media maket atau miniatur adalah bentuk fisik dari benda yang skalanya lebih kecil berbentuk 3 dimensi (Masrifah, 2018:2). Material yang digunakan dalam media maket cenderung sama dengan material objek aslinya, jika tidak didapati material yang sama bisa digantikan dengan material yang sama karakteristiknya, agar mendekati keasliannya dengan objek yang sebenarnya.

Menurut Sudjana dan Rivai (2013:170), diorama adalah benda 3 dimensi yang menggambarkan bentuk asli objek. Media maket ini sangat berguna bagi siswa untuk memahami suatu materi yang melibatkan benda yang tidak dapat dilihat langsung oleh siswa dalam pembelajaran di kelas. Menurut Daryanto (2010:27), media maket memiliki kelebihan menyajikan objek dari segi konstruksi dan cara kerja secara utuh dan langsung, serta bisa menggambarkan bentuk dari struktur dan alur secara jelas.

Media Adobe Flash CS6

Media ini tergolong dalam media berbasis mikroprosesor menurut pendapat Arsyad diatas, karena termasuk kedalam media interaktif. Media pembelajaran interaktif adalah media yang berupa animasi, gambar, suara, dan tulisan yang dapat dikontrol oleh penggunaannya sesuai keinginannya (Busiri, 2015:84).

Menurut Nurtantio dan Maulana (2013:2-3), *Adobe Flash CS6* merupakan *software* yang mendukung pengembangan media pembelajaran interaktif karena memiliki fitur *ActionScript* dalam membuat animasi,

gambar, video, teks, dan pemrograman. Dengan perkembangan *Adobe Flash CS6* dengan segala kegunaannya mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan mampu menghidupkan suasana belajar siswa (Busiri, 2015:84). *Software* ini pertama kali diproduksi oleh perusahaan pemrograman *Macromedia Corp* dengan nama *Macromedia Flash*, lalu dalam perkembangannya banyak berubah nama lalu diakui sisi oleh perusahaan *Adobe* dan menjadi *Adobe Flash CS*.

Media Animasi Powtoon

Menurut Mershand (2014), *powtoon* merupakan aplikasi perangkat lunak online yang bisa digunakan untuk membuat animasi dengan objek yang bisa bergerak dan bersuara. Media animasi *powtoon* termasuk dalam media teknologi mutakhir. Maksudnya teknologi yang baru ada setelah proses panjang para ahli di bidang tersebut untuk membuat suatu teknologi yang bisa bermanfaat dalam bidang pendidikan. Aplikasi ini memiliki fitur yang mendukung untuk membuat media pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan interaktif.

Karena dalam pembelajaran juga harus mengikuti laju perkembangan teknologi saat ini, agar siswa bisa memaksimalkan kompetensi dalam dirinya dengan teknologi yang ada. *Powtoon* merupakan media pembelajaran online yang memungkinkan penggunaannya untuk membuat animasi dengan bantuan komputer atau laptop (Puspita dan Harti, 2020:668).

Video animasi *powtoon* sangat tepat digunakan untuk pembelajaran karena memiliki banyak fitur animasi dan efek transisi, serta penggunaannya yang mudah (Fitriyani, 2019:106) Aplikasi animasi *powtoon* secara penampilan hampir sama dengan program *microsoft power point*. Secara fungsi aplikasi animasi *powtoon* dengan *power point* memnag sama yaitu untuk membuat presentasi. Tetapi keunggulan dari aplikasi animasi *powtoon* lebih bervariasi gambar, suara, dan animasinya. Karena seringkali siswa dinilai bosan dengan pembelajaran.

Hasil Belajar

Menurut Slameto (2010:2), belajar adalah ketika dapat mencapai suatu perubahan dalam diri setelah berinteraksi dengan lingkungan disekitarnya. Menurut Hamalik (2008:27), tanda seseorang telah belajar ialah terjadi perubahan dalam dirinya seperti tidak tahu menjadi. Hasil belajar adalah sebuah pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui keberhasilan suatu pekerjaan (Wicaksono, 2016:187).

Hasil belajar adalah prestasi yang diterima oleh siswa setelah proses panjang siswa dalam pembelajaran. Hasil belajar diperoleh siswa setelah berakhirnya masa pembelajaran yang menjadi peran utama dalam sebuah proses pembelajaran. Tidak bisa dipungkiri bahwa yang menjadi tujuan akhir dari sebuah pembelajaran dan pengajaran adalah sebuah hasil atau prestasi belajar setelah siswa menjalani proses pembelajaran yang menjadi sebuah tolak ukur bahwa siswa telah menguasai dan memahami materi yang diberikan.

Estimasi Biaya Konstruksi

Menurut Sutikno (2003:1), estimasi biaya konstruksi adalah pengadaan sumber biaya untuk operasional pembangunan konstruksi dari perencanaan hingga siap untuk digunakan. Sedangkan menurut Nugroho dan Suryaningrum (2018:136), rencana anggaran biaya adalah sebuah perhitungan biaya yang digunakan untuk membangun suatu proyek.

Dalam kompetensi keahlian Teknik Konstruksi dan Properti, mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi merupakan salah satu mata pelajaran produktif dengan alokasi waktu 350 Jam Pelajaran (JP) yang diajarkan di kelas XI dan XII, sesuai dengan peraturan yang tertera bahwa mata pelajaran produktif merupakan mapel khusus yang langsung berkaitan dengan jurusan.

Dalam pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi diharapkan siswa bisa menyusun rencana anggaran biaya dengan memahami, menganalisa, dan menerapkan daftar harga (bahan, upah, alat), daftar analisa harga satuan dan volume tiap jenis pekerjaan konstruksi. Menurut Ibrahim (2009:3) estimasi biaya konstruksi adalah perhitungan anggaran biaya yang digunakan untuk kegiatan operasional dan pelaksanaan proyek yang sedang berlangsung.

METODE

Pada *literature review* di penelitian ini metode pengumpulan data menggunakan metode meta analisis. Meta analisis termasuk dalam studi observasional retrospektif yaitu peneliti membuat rekapitulasi data tanpa mengubah atau memanipulasi hasil penelitian sebelumnya. Metode meta analisis sering digunakan dalam penelitian yang menggunakan penelitian terdahulu sebagai sumber data dengan syarat penelitian yang akan dianalisis memiliki relevansi yang sama. Penelitian ini menggabungkan lima penelitian sekaligus yang sejenis, untuk memperoleh paduan data secara kuantitatif. Analisis data menggunakan data sekunder yang tercantum dalam sumber penelitian yang dikaji, artinya menggunakan data atau hasil dari penelitian sebelumnya tanpa harus melakukan pengujian di lapangan.

Dalam meta analisis di penelitian ini akan mencari dan menghitung nilai *effect size* dari penelitian yang dianalisis, untuk menggambarkan hasil dari setiap penelitian tersebut. Dari setiap penelitian yang dianalisis, data atau variabel yang diuji dari penerapan media pembelajaran pada setiap penelitian berbeda-beda, tetapi berpengaruh pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Nanti dari setiap variabel yang diuji dari setiap masing-masing penelitian akan dicari dan dihitung *effect size*nya lalu baru bisa diambil kesimpulan dari penerapan media pembelajaran manakah yang paling besar pengaruhnya terhadap mata pelajaran estimasi biaya konstruksi.

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari jurnal *online* dengan lingkup nasional, yaitu jurnal yang berasal dari penelitian mahasiswa dari universitas seluruh Indonesia. Jurnal dalam penelitian ini dari Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan UNESA dan *Google Scholar*. Jurnal yang akan dianalisis berjumlah lima

jurnal dengan topik yang sesuai yaitu penerapan media pembelajaran pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi.

Teknik dokumentasi dipilih sebagai teknik pengumpulan data, sedangkan instrumen penelitian menggunakan pengkodean (*coding analisis*) terhadap jurnal yang dianalisis. Berikut ini adalah prosedur dalam penelitian, (1) Menentukan topik penelitian, (2) Menetapkan kriteria pemilihan jurnal yang akan dikaji, (3) Mengidentifikasi variabel yang ada dalam jurnal, (4) Menganalisis data dengan uji statistik, (5) Menyusun laporan.

Rumus untuk mencari *effect size* (*ES*) dalam penelitian ini mengambil rumus dari penelitian *Becker and Park* (2011). Rumus yang dipakai berbeda-beda tergantung dari data yang diperoleh. Setelah analisis jurnal didapatkan data nilai *t* hitung dan *chi-kuadrat*. Jika data yang tercantum dalam jurnal adalah nilai *chi-kuadrat* maka rumusnya yaitu ;

$$ES = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} ; r = \frac{\sqrt{x^2}}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

Keterangan :

ES = *Effect Size*

r = korelasi

x^2 = nilai *chi-kuadrat*

n = jumlah sampel

Jika data yang tercantum dalam jurnal adalah nilai uji-t maka menggunakan rumus sebagai berikut ;

$$ES = \frac{t}{\sqrt{2n}} \quad (2)$$

Keterangan :

ES = *Effect Size*

t = *independent t-test*

n = jumlah sampel

Berikut ini adalah klasifikasi ukuran *effect size* menurut Cohen's (1998), klasifikasi kriteria *effect size* dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Klasifikasi *Effect Size* (Cohens's 1998)

Effect Size (ES)	Kategori <i>Effect Size</i>
$0,0 \leq ES \leq 0,2$	Kecil
$0,2 \leq ES \leq 0,8$	Sedang
$ES \geq 0,8$	Besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menganalisis lima buah jurnal nasional yang relevan tentang penerapan media pembelajaran pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi, peneliti mengambil sampel yang diperlukan untuk menganalisis *effect size* mengenai penerapan media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Perlu dilakukan pengkodean terhadap penelitian atau jurnal yang akan dikaji, agar memudahkan peneliti saat menganalisis. Pengkodean jurnal

berdasarkan nama peneliti dari jurnal yang dianalisis. Daftar pengkodean jurnal nasional yang relevan tentang penerapan media pembelajaran pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengkodean penelitian yang relevan

No.	Penulis	Tahun	Jenis Penelitian	Media
1.	CSF	2019	Quasi Eksperimental	Maket
2.	M	2018	Pre-Eksperimental Design	Maket
3.	MB	2015	R&D (Research and Development)	Adobe Flash CS6
4.	MWE	2017	Eksperimen	Maket
5.	ASA	2020	Quasi Eksperimental	Animasi Powtoon

1. Effect Size berdasarkan Hasil Belajar Penerapan Media Pembelajaran

Dalam perhitungan *effect size* diperlukan ketelitian untuk menentukan apakah sampel jurnal yang dianalisis memiliki data-data yang harus dimiliki sampel jurnal tersebut agar *effect size* bisa dihitung. Karena data-data tersebut akan menjadi dasar untuk proses kelanjutan perhitungan *effect size*. Sering kali dijumpai sampel jurnal yang tidak bisa dihitung *effect size* karena kurangnya sumber data yang ada dalam sampel jurnal tersebut. Berikut ini adalah nilai dari *effect size* yang sudah dihitung dari penelitian diatas dengan kategori standarnya berdasarkan klasifikasi *effect size* yang disajikan dalam Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Tabulasi nilai Effect Size

No.	Kode Jurnal	ES	Kategori Standar	ΣES	\bar{ES}
1.	CSF	0,685	Sedang	3,959	0,792
2.	M	0,230	Sedang		
3.	MB	0,438	Sedang		
4.	MWE	2,162	Besar		
5.	ASA	0,444	Sedang		

Setelah dilakukan perhitungan terhadap sampel jurnal yang dianalisis, peneliti mendapatkan nilai *effect size* yang terdapat dalam tabel tabulasi diatas. Didapatkan hasil perhitungan nilai *effect size* berdasarkan hasil belajar pada Tabel 3 diatas, diperoleh satu jurnal dengan kode jurnal MWE dengan *ES* sebesar 2,162 masuk dalam kategori standar besar menurut klasifikasi *effect size*

berdasarkan Cohens 1998. Sedangkan empat jurnal yang lain dengan kode jurnal CSF dengan *ES* sebesar 0,685, ASA dengan *ES* sebesar 0,444, MB dengan *ES* sebesar 0,438, dan M dengan *ES* sebesar 0,230 masuk dalam kategori standar sedang menurut klasifikasi *effect size* berdasarkan Cohens 1998. Dari semua jurnal diperoleh jumlah total nilai *effect size* sebesar 3,959 dengan rata-rata nilai *effect size* sebesar 0,792 masuk dalam kategori standar sedang. Perlu diketahui dari semua sampel jurnal, jurnal dengan kode CSF, M, dan MWE menggunakan media pembelajaran maket yang termasuk dalam media cetak. Sedangkan jurnal dengan kode MB dan ASA menggunakan media interaktif yaitu *Adobe Flash CS6* dan *Powtoon* yang termasuk dalam media elektronik.

2. Effect Size Klasifikasi Media Pembelajaran

Sampel jurnal yang menggunakan media cetak berjumlah 3 jurnal yang seluruhnya menggunakan media maket. Sisa 2 jurnal yang lain menggunakan media elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dan *Powtoon*. Salah satu media cetak yang sering digunakan adalah maket karena media ini dinilai lebih nyata dari segi bentuknya dan dikombinasikan dengan cara mengajar yang pas maka peserta didik akan maksimal dalam upaya meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan Tabel 4 *effect size* berdasarkan klasifikasi media pembelajaran di bawah, nilai *effect size* terbesar terletak pada penggunaan media cetak atau non-elektronik yang didalamnya terdapat tiga jurnal dengan kode CSF, M, dan MWE yang memakai media berbasis non-elektronik dengan ΣES sebesar 3,077 dan \bar{ES} sebesar 1,026 yang tergolong dalam klasifikasi nilai efek kategori besar. Sedangkan dua jurnal dengan kode MD dan ASA menggunakan media elektronik dengan ΣES sebesar 0,882 dan \bar{ES} sebesar 0,441 yang tergolong dalam klasifikasi nilai efek kategori sedang. Berdasarkan sampel jurnal yang telah dianalisis menunjukkan bahwa berdasarkan Tabel 4 penerapan media cetak atau media yang berbasis non-elektronik pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi memiliki pengaruh yang besar. Sedangkan pada penerapan media pembelajaran berbasis media elektronik berdasarkan Tabel 4 memiliki pengaruh yang sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran yang berbasis media cetak lebih berpengaruh besar dan efektif diterapkan dalam pembelajaran mata pelajaran estimasi biaya konstruksi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tabel 4. Effect Size berdasarkan Klasifikasi Media

No.	Kode Jurnal	Media	Klasifikasi Media	ES	ΣES	\bar{ES}
1.	CSF	Maket	Media Cetak	0,685	3,077	1,026
2.	M	Maket				
3.	MWE	Maket				
4.	MB	Adobe Flash CS6	Media Elektronik	0,438	0,882	0,441
5.	ASA	Animasi Powtoon				

3. Effect Size berdasarkan Format Pembelajaran

Tabel 5. *Effect Size* berdasarkan Format Pembelajaran

No.	Kode Jurnal	Format Pembelajaran	Σ Jurnal	ES	ΣES	\overline{ES}
1.	CSF	<i>Drill and Practice</i>	5	0,685	3,959	0,792
2.	M			0,230		
3.	MWE			2,162		
4.	MB			0,438		
5.	ASA			0,444		

Setelah melakukan perhitungan *effect size* terhadap sampel jurnal berdasarkan format pembelajaran, didapatkan hasil perhitungannya pada tabel 5 diatas. Berdasarkan Tabel 5 nilai *effect size* berdasarkan format pembelajaran diperoleh hasil analisis bahwa semua jurnal (5) dengan kode jurnal CSF, M, MWE, MB, dan ASA menggunakan format pembelajaran *drill and practice* dengan ΣES sebesar 3,959 yang tergolong dalam nilai efek kategori besar dan \overline{ES} sebesar 0,792 termasuk dalam nilai efek kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa format pembelajaran *drill and practice* dalam penerapan media pembelajaran memiliki pengaruh yang efektif pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Karena format pembelajaran *drill and practice* cocok diterapkan dalam

mata pelajaran yang memuat materi hitungan pernyataan ini didukung oleh pendapat Hamzah dan Muhlirarini (2016:267) dalam bukunya bahwa metode *drill and practice* adalah metode pembelajaran untuk melatih dan memotivasi peserta didik untuk memecahkan soal-soal hitungan dengan waktu yang sering. Menurut penelitian Wahyuni (2016:404) dari penerapan metode *drill and practice* dalam mata pelajaran matematika diperoleh hasil bahwa adanya peningkatan dalam kehadiran, keaktifan, sikap, dan perhatian peserta didik dalam menyikapi pembelajaran.

4. Effect Size berdasarkan Materi yang Diajarkan

Tabel 6. *Effect Size* berdasarkan Materi yang Diajarkan

No.	Kode Jurnal	Materi	Σ Jurnal	ES	ΣES	\overline{ES}
1.	CSF	Menghitung rencana anggaran biaya beton bertulang	2	0,685	0,915	0,458
2.	M			0,230		
3.	MWE	Mengategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu	1	2,162	2,162	2,162
4.	MB	Menghitung dinding, atap dan sanitasi	1	0,438	0,438	0,438
5.	ASA	Menghitung volume pekerjaan bangunan gedung	1	0,444	0,444	0,444

Berdasarkan Tabel 6 *effect size* materi yang diajarkan pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi yang memiliki nilai *effect size* paling besar adalah materi mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu dengan $\Sigma \overline{ES}$ sebesar 2,162 yang tergolong dalam klasifikasi nilai efek kategori besar dengan jumlah hanya satu jurnal. Materi menghitung rencana anggaran biaya beton bertulang dengan $\Sigma \overline{ES}$ sebesar 0,458 yang terdapat dalam klasifikasi nilai efek kategori sedang dengan jumlah dua jurnal. Materi menghitung volume pekerjaan bangunan gedung dengan $\Sigma \overline{ES}$ sebesar 0,444 yang tergolong dalam klasifikasi nilai efek sedang dengan jumlah satu jurnal. Materi menghitung dinding, atap, dan sanitasi dengan $\Sigma \overline{ES}$ sebesar 0,438 yang tergolong dalam

klasifikasi nilai efek sedang dengan jumlah satu jurnal. Maka dengan nilai efek berdasarkan materi yang diajarkan diatas, penerapan media pembelajaran paling berpengaruh besar pada materi mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu, dan berpengaruh sedang pada materi mata pelajaran estimasi biaya konstruksi yang lain. Dapat ditarik kesimpulan bahwa materi mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu lebih efektif dalam menerapkan media pembelajaran dibandingkan materi yang lainnya. Karena dalam mata pelajaran konstruksi kayu media maket yang digunakan sebagai bahan media adalah kayu itu sendiri sehingga siswa lebih senang dalam mengikuti pembelajaran dan siswa dapat memvisualisasi konstruksi

bangunan secara nyata. Oleh karena itu siswa dengan mudah memahami materi yang diberikan oleh guru dengan menggunakan media maket ini, baik siswa dengan tingkat akademik tinggi maupun rendah. Hal itu menjadi dasar mengapa penerapan media pembelajaran lebih berpengaruh besar terhadap materi mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu dibandingkan dengan materi-materi yang lain pada penelitian ini.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data perhitungan *effect size* pada lima jurnal yang dikaji, maka kesimpulannya adalah. (1) Penerapan media pembelajaran memberikan kontribusi yang besar pada meningkatnya prestasi siswa pada mapel estimasi biaya konstruksi, hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan *effect size* berdasarkan hasil belajar peserta didik dengan ΣES sebesar 3,959 yang tergolong dalam nilai efek kategori besar dan \overline{ES} sebesar 0,792. (2) Berdasarkan klasifikasi media diperoleh nilai *effect size* yang paling berpengaruh adalah media cetak dengan ΣES sebesar 3,077 dan \overline{ES} sebesar 1,026 terhadap meningkatnya hasil belajar estimasi biaya konstruksi. (3) *Effect size* berdasarkan format pembelajaran drill and practice memberikan ΣES sebesar 3,959 yang tergolong dalam nilai efek kategori besar dan \overline{ES} sebesar 0,792. (4) *Effect size* berdasarkan pada materi yang diajarkan adalah pada materi mengkategorikan macam-macam pekerjaan konstruksi kayu dengan \overline{ES} sebesar 2,162 yang tergolong dalam klasifikasi nilai efek kategori besar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti mengharapkan akan ada penelitian lanjutan dengan metode meta analisis. Peneliti yang akan menggunakan meta-analisis diharapkan memahami dan mempelajari terlebih dahulu metode tersebut, serta memperhatikan kelemahan dan kelebihan agar memperoleh hasil yang lebih maksimal. Untuk peneliti yang ingin menggunakan meta analisis lebih diperhatikan lagi dalam melakukan pengumpulan data karena membutuhkan data yang lengkap dan jumlah yang banyak dari penelitian sebelumnya yang akan dikaji agar mendapatkan hasil yang lebih beragam dan akurat.

Ucapan Terima Kasih

Tidak ada kata yang lain selain ucapan Alhamdulillah karena berkat limpahan rahmat dan nikmat-Nya sehingga artikel ini terselesaikan dengan lancar. Dalam artikel ini membahas tentang meta analisis dengan judul pengaruh penerapan media pembelajaran terhadap mapel estimasi biaya konstruksi. Tidak terlepas dari segala bantuan juga dukungan yang diberikan dari banyak pihak pada penyusunan artikel ini. maka ucapan terima kasih ini ditujukan kepada: (1) Kedua orang tua atas doa dan dukungan moril. (2) Prof. Dr. Suparji, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan meluangkan waktu. (3) Dr. Gde Agus Yudha P.A, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik

Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. (4) Drs. H. Soeparno, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNESA. (5) Semua teman yang sudah memberikan saran dan bantuan dalam penyusunan artikel ini. Semoga semua kebaikan akan dibalas dengan kebaikan juga. Penulis sadar akan ketidaksempurnaan penyusunan artikel ini, peneliti mengaharapkan masukan dari pihak lain demi kebaikan kedepannya dan artikel ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang ingin melanjutkan penelitian yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. 2014. *Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif*. Forum Pedagogi. 6, 72-89.
- Arifah, Nur, Sari, Nadra Mutiara dan Abdullah, Rijal. 2020. Pengaruh Penggunaan Media Animasi *Powtoon* Terhadap Hasil Belajar Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 1 Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 1, No. 4, hal. 152-155.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Becker, K. & Park, K. 2011. Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education*, 12 (1).
- Busiri, Mokhammad. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Adobe Flash CS6 Mata Diklat Rencana Anggaran Biaya (RAB) di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 3, No. 3, hal. 81-91.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Effendi, Mohd Walidurrohman. 2017. Penerapan Media Maket Pada Kompetensi Dasar Mengkategorikan Macam-Macam Pekerjaan Konstruksi Kayu Untuk Rencana Anggaran Biaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 1, No. 1.
- Fadzilani, Chandra Sehvia. 2019. Penerapan Media Maket Tangga Beton Dengan Menggunakan Instrumen Penilaian Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMKN 3 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 5, No. 1.
- Fitriyani, Nina. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual *Powtoon* Tentang Konsep Diri Dalam Bimbingan Kelompok Untuk Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*. Vol 6, No. 1.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Hamzah.A & Muhlisararini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta:PT RajaGrafindo Persada
- Ibrahim, B. 2009. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mahnun, Nunu. 2012. Kajian Terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Pemikiran Islam*. Vol 37, No. 1.
- Masrifah. 2018. Penerapan Media Maket Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Pada Kompetensi Menggambar Konstruksi Beton Bertulang Untuk Rencana Anggaran Biaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 2, No. 2.
- Mershand, Shannon. 2014. *Product Review: Powtoon*.
- Nugroho, R.E. & Suryaningrum. (2018). *Estimasi Biaya Konstruksi, Sanitasi, dan Perawatan Gedung*. Jakarta: Andi.
- Nurtantio Pulung, Maulana Syarif Arry. 2013. *Kreasikan Animasi-mu Dengan Adobe Flash Dalam Membuat Sistem Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Puspita, Dessy Arumningtyas dan Harti. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Aplikasi Powtoon Pada Mata Pelajaran Penataan Produk Kelas XI Pemasaran di SMK Kusuma Negara Kertosono. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*. Vol 8, No. 1.
- Safrizal. 2016. Peningkatan Hasil Belajar Melalui Media Maket Rumah Tinggal Sederhana Pada Mata Pelajaran Membuat Gambar Rencana Kelas X TGB SMK Negeri Kudu Jombang. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 2, No. 2.
- Sanaky AH, H. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana & Ahmad Rivai. 2011. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sutikno, 2003. *Rencana Anggaran Biaya 1*. Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT Universitas Negeri Surabaya.
- Wahyuni, Nida. 2016. Penggunaan Metode Drill Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Universitas Cokroaminoto Palopo*. Vol 2, No. 1.
- Wicaksono, Ardiyan. 2016. Hubungan Hasil belajar Mata Pelajaran Matematika dan Mata Pelajaran Mekanika Teknik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Konstruksi Beton di SMKN 7 Surabaya Tahun Ajaran 2015-2016. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 3, No. 3.

