KAJIAN METAANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK SMA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh :

APRILIA DELLA RAHMATIKA

NIM : 1708086048

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Aprilia Della Rahmatika

NIM : 1708086048

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

KAJIAN METAANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK SMA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 8 Desember 2021
Pembuat Pernyataan,



Aprilia Della Rahmatika
NIM : 1708086048

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185
(024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	: KAJIAN METAANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MOBILE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK SMA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI
Penulis	: Aprilia Della Rahmatika
NIM	: 1708086048
Program Studi	: Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 7 Januari 2022

DEWAN PENGUJI

PENGUJI I

Widi Cahya Adi, M.Pd.
NIP. 19920619 201903 1 014

PENGUJI II

Hafidha Asni Akmalia, M. Sc.
NIP. 19890821 201903 2 013

PENGUJI III

Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP. 19711021 199703 1 002

PENGUJI IV

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 2012109001

PEMBIMBING I

Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si.
NIDN. 2022019101

PEMBIMBING II

Widi Cahya Adi, M.Pd.
NIP. 19920619 201903 1 014

NOTA DINAS

Semarang, 6 Desember 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : KAJIAN METAANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK SMA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Nama : **Aprilia Della Rahmatika**

NIM : 1708086048

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Pembimbing I

Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si.
NIDN: 2022019101

NOTA DINAS

Semarang, 7 Desember 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : KAJIAN METAANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK SMA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Nama : **Aprilia Della Rahmatika**

NIM : 1708086048

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Pembimbing II

Widi Cahya Adi, S.Pd., M.Pd.
NIP: 199206192019031014

ABSTRAK

Judul : Kajian Metaanalisis Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA dalam Pembelajaran Biologi

Penulis : Aprilia Della Rahmatika

NIM : 1708086048

Latar belakang penelitian ini diawali dengan fenomena kelas daring atau *online* semasa pandemi yang mana memberikan berbagai respon pada siswa salah satunya adalah berkurangnya tingkat pemahaman siswa yang berimbas pada hasil belajarnya. Salah satu hal yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi yaitu dengan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Banyaknya penelitian yang menghasilkan media pembelajaran berbasis *mobile learning*, melandasi dilakukan penelitian metaanalisis ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media-media *mobile learning* tersebut dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA beserta pada materi apa media tersebut digunakan. Populasi dalam penelitian ini adalah skripsi dan artikel penelitian yang terkait dengan media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa dalam rentang tahun 2011-2021. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dan teknik analisis datanya menggunakan teknik analisis besaran pengaruh Cohen's d *effect size.* Hasil penelitian: (1) Secara keseluruhan diperoleh rata-rata *effect size* sebesar 1,17 yang berarti pembelajaran berbasis *mobile learning* pada pembelajaran biologi SMA mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen sebesar 1,17 kali lebih besar pengaruhnya jika dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol (2) media pembelajaran berbasis *mobile learning* dengan nilai *effect size* terbesar adalah media *mobile* berbasis

android dengan nilai *effect size* sebesar 1,33 yang termasuk kategori besar menurut kriteria Cohen's d. (3) Materi biologi yang memiliki pengaruh terbesar dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa adalah materi sistem gerak dengan nilai *effect size* 3,73 dalam kategori besar.

Kata Kunci: Metaanalisis, *Mobile Learning*, *Effect Size*, Biologi SMA, Daring

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf arab latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks arabnya.

ا	A	ط	T
ب	B	ظ	Z
ت	T	ع	‘
ث	S	غ	G
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Z	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	‘
ص	S	ي	Y
ض	D		

Bacaan Maad:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

وا = au

ا ي = ai

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kasih sayang tiada tara serta taufik dan hidayah sehingga skripsi yang berjudul "Kajian Metaanalisis Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA Dalam Pembelajaran Biologi" ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa Shalawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam beserta keluarga, sahabat dan barisan pengikutnya yang beriman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana strata-1 pendidikan dalam ilmu pendidikan biologi di UIN Walisongo Semarang. Selain itu, harapannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan. Dalam proses penyelesaian skripsi ini tentu saja tidak terlepas dari berbagai kendala. Namun, maha baiknya Allah, yang senantiasa menjadi penguat di kala berbagai banyak hal menerpa, sehingga sampailah pada waktu dimana penulis mampu menyelesaikan skripsi ini walaupun tentu masih jauh dari kata sempurna.

Proses penyusunan skripsi ini pun tidak terlepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, motivasi serta doa yang senantiasa melangit dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Warsito dan Ibu Arum Manfaati serta kakak tersayang Narendra Wafa Rahmania yang senantiasa memberikan dukungan baik moril maupun materil, serta doa dan kasih sayang tak terhingga.
2. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
3. Bapak Dr. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Dr. Listyono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan izin berlangsungnya penelitian ini.
5. Ibu Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si. dan Bapak Widi Cahya Adi, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan penuh perhatian memberikan bimbingan, masukan dan koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Untuk sahabat tercinta yang selalu mendukung, memberikan motivasi serta doa yang terlantun merdu Alfiani, Nabil Akila, Anjar Siti Aisah, Messy Herawati,

Nu'rul Kusuma Dewi dan tak lupa teman seperjuangan yang selalu dengan sabar menjawab setiap pertanyaan-pertanyaan penulis terkait dengan penulisan dan prosedur penyelesaian skripsi ini Ma'lumatul Fuadiyah.

7. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah Subhanahu Wata'ala memberikan balasan berlipat ganda kepada semua pihak atas seluruh bantuan dan amal baik yang telah diberikan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini. *Baarakallahu fiikum.* Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca dan masyarakat luas. *Aamiin*

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Semarang, 8 Desember 2021



Aprilia Della Rahmatika
NIM : 1708086048

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Pernyataan Keaslian Naskah ii
Halaman Pengesahan iii
Nota Pembimbing iv
Abstrak vi
Transliterasi viii
Kata Pengantar ix
Daftar Isi xii
Daftar Tabel xv
Daftar Gambar xvi
Daftar Lampiran xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 9
C. Pembatasan Masalah 9
D. Rumusan Masalah 11
E. Tujuan Penelitian 11
F. Manfaat Penelitian 12
BAB II LANDASAN PUSTAKA 14
A. Kajian Pustaka 14
1. Metaanalisis 14
2. Media Pembelajaran Berbasis *Mobile*

Learning 17
3. Hasil Belajar 24
4. Materi Pelajaran Biologi 27
5. Pembelajaran Biologi dengan Media *Mobile Learning* 28
B. Kajian Penelitian Yang Relevan 31
C. Kerangka Berpikir 35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 36
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian 36
1. Pendekatan Penelitian 36
2. Jenis Penelitian 36
B. Populasi dan Sampel 37
1. Populasi Penelitian 37
2. Sampel Penelitian 37
C. Instrumen Penelitian 38
D. Prosedur Penelitian 39
E. Teknik Pengambilan Data 40
F. Teknik Analisis Data 42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 49
A. Hasil 49
1. Sumber Data Penelitian 49
2. Data Hasil *Effect Size* Secara Keseluruhan 52
3. Data Hasil *Effect Size* Berdasarkan Jenis

Atau Model Media *Mobile Learning* 53
4. Data Hasil *Effect Size* Berdasarkan Materi yang Digunakan 55
B. Pembahasan 57
BAB V PENUTUP 71
A. Simpulan 71
B. Saran 73
DAFTAR PUSTAKA 74
LAMPIRAN 84
RIWAYAT HIDUP 122

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Tahapan Metaanalisis	16
Tabel 2.2	Materi Biologi SMA K13	27
Tabel 3.1	Pedoman Interpretasi Korelasi	48
Tabel 3.2	Pedoman Interpretasi *Effect Size*	50
Tabel 4.1	Sumber Data Penelitian	51
Tabel 4.2	*Effect Size* Secara Keseluruhan	52
Tabel 4.3	*Effect Size* Berdasarkan Jenis Media	53
Tabel 4.4	*Effect Size* Berdasarkan Materi	55

`

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	35
Gambar 4.1	Tampilan AR Pencernaan	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Daftar Judul Artikel dan Skripsi	80
Lampiran 2	Tabel Penyaringan Data	88
Lampiran 3	Coding Data Artikel dan Skripsi	90
Lampiran 4	Perhitungan *Effect Size*	104
Lampiran 5	Data *Effect Size*	108
Lampiran 6	*Effect Size* Secara Keseluruhan	115
Lampiran 7	*Effect Size* Jenis Media	117
Lampiran 8	*Effect Size* Materi Biologi	118

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Awal tahun 2020 hampir seluruh dunia, termasuk Indonesia mengalami pandemi Covid-19 yang menyebabkan segala aktivitas terkendala. Sejak virus Covid-19 dinyatakan sebagai pandemi oleh WHO, pemerintah Indonesia menerapkan sistem PSBB atau Pembatasan Sosial Berskala Besar. Beberapa sektor yang terkena dampak ini salah satunya adalah sektor pendidikan. Berdasarkan surat edaran Kemendikbud No.4 Th.2020 berkaitan dengan pelaksanaan kebijakan Pendidikan pada masa covid-19 dinyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring (dalam jaringan) atau online (Kemendikbud, 2020).

Adanya surat edaran kemendikbud tersebut sekolah-sekolah yang semula dilaksanakan secara *offline* atau luar jaringan menjadi *online* atau dalam jaringan. Akibat kebijakan baru masa pandemi ini, guru dan murid dituntut untuk beradaptasi dengan sistem dan media pembelajaran baru yang pada dasarnya memanfaatkan teknologi masa kini lebih dari ketika pembelajaran sistem *offline*. Perubahan sistem

pembelajaran *offline* menjadi *online* ini memberikan beberapa reaksi dan dampak terhadap terlaksananya pembelajaran. Keunggulan yang didapat dari adanya pembelajaran *online* ini adalah tidak terbatas ruang dan waktu sekaligus menghemat biaya transportasi ke sekolah. Sedangkan kekurangannya terletak pada aspek yang didapatkan oleh siswa selama proses pembelajaran diantaranya adalah penyampaian materi yang tidak jelas serta kurangnya interaksi antara guru dan siswa (Purwanto dkk, 2020). Munculnya masalah dalam sistem pembelajaran *online* ini juga disampaikan oleh Miranti Wisacita dalam penelitiannya terkait dengan "Tantangan dan Peluang Proses Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Polanharjo Klaten Dalam Masa dan Pasca Pandemik Covid-19" dua diantaranya adalah lemahnya kreativitas pengajar serta kejenuhan pembelajaran *online* yang dialami oleh guru dan siswa yang jika terus berkelanjutan akan berimbas pada hasil belajar biologi siswa (Wisacita,2020). Begitu pula, hasil survei oleh Lina Handayani di SMPN 3 BAE Kudus tahun 2020 terkait dengan "Keuntungan, kendala, dan solusi pembelajaran *online* selama pandemi covid-19: studi eksploratif di SMPN 3 Bae Kudus", sebanyak 120 tanggapan disampaikan oleh siswa terkait dengan

keluhan selama proses pembelajaran daring, salah satunya adalah berkurangnya prestasi akademik karena ketidakpuasan terhadap kelas dan berkurangnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi (Handayani, 2020).

Oleh sebab itu, dengan adanya permasalahan tersebut yaitu berkurangnya hasil belajar siswa, maka perlu bagi guru atau pendidik untuk mencari solusi yang tepat dalam menyelesaikannya. Menurut Slameto (2010) hasil belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dipicu baik dari dalam diri sendiri (internal) maupun dari lingkungan luar (eksternal). Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sarana dan prasarana pembelajaran yang mana dapat berupa media pembelajaran. Sehingga dalam pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah penting bagi guru untuk menentukan jenis media pembelajaran yang berpotensi efektif untuk meningkatkan pengetahuan serta pemahaman siswa.

Begitu pula pada masa pandemi saat ini, dimana proses pembelajaran berlangsung secara *online*, perlu bagi guru menentukan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa

terhadap materi dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Menurut Sungkono (2008) pemilihan media pembelajaran yang tepat merupakan salah satu hal penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran memiliki manfaat dapat meningkatkan motivasi dan proses belajar siswa dalam pembelajaran yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar yang akan dicapai (Adi,2015). Begitu pula disampaikan oleh Norra (2018) bahwa ketepatan pemilihan media pembelajaran dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa, karena dapat membantu keefektifan proses pembelajaran yang pada akhirnya dapat membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa.

Kecermatan dan ketepatan media akan mempengaruhi efektivitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Sehingga, perlu bagi guru atau pendidik memperhatikan kriteria dalam pemilihan media pembelajaran salah satunya adalah fleksibilitas yang dapat diartikan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dalam berbagai situasi atau dengan kata lain, siswa dapat dengan mudah mengakses konten pembelajaran kapanpun dan dimanapun dengan

perangkat yang biasa dan seringkali digunakan oleh siswa.

Mengingat keberadaan perangkat seluler atau *smartphone* yang seringkali dibawa oleh siswa dan dapat dikatakan sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari ini memungkinkan pelajar untuk mengakses informasi pembelajaran secara *online* dengan cepat dan dimana saja (Sophonhiranrak, 2021). Oleh sebab itu, kebiasaan seperti ini dapat dimanfaatkan oleh guru atau pendidik dalam proses pembelajaran, terlebih pada masa daring seperti saat ini. Sistem pembelajaran seperti ini disebut dengan *Mobile Learning* (m-learning).

Mobile Learning merupakan jenis pembelajaran yang menggunakan teknologi perangkat mobile yang berupa PDA, telepon seluler, tablet, *smartphone* dan media lainnya. Media pembelajaran yang mendukung sistem pembelajaran secara *mobile* ini dapat berupa aplikasi dan *platform* yang dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* atau laptop dan tablet. Terdapat 3 komponen pembelajaran seluler yaitu perangkat seluler, aplikasi, dan layanan internet (El-Dairi & House, 2019). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *mobile*

dapat meningkatkan kualitas dan hasil belajar peserta didik. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmat yang berjudul "Aplikasi *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi dan hasil Belajar Sistem Gerak Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa" yang Menyatakan bahwa hasil analisis N-Gain dengan penerapan aplikasi *mobile learning* dalam pembelajarannya mengalami peningkatan menjadi 73,18 yang berada pada kategori tinggi (Rahmat,2019)

Pada rentang waktu 2011-2021 atau 10 tahun terakhir peneliti telah menemukan sebanyak 16 artikel dan skripsi yang bertema media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA. Berdasarkan 16 artikel yang ditemukan tersebut, perlu dilakukan analisis secara keseluruhan dalam suatu penelitian metaanalisis untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media-media *mobile learning* tersebut dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA beserta pada materi apa media tersebut digunakan. Dari 16 artikel dan skripsi tersebut selanjutnya akan melalui proses seleksi, sehingga data penelitiannya dapat dianalisis lebih lanjut untuk kajian metaanalisis. Kajian metaanalisis merupakan suatu teknik statistik yang digunakan

dalam penelitian untuk menggambarkan hasil dua atau lebih suatu penelitian yang sejenis sehingga diperoleh hasil akhir berupa perpaduan data secara kuantitatif (Anadiroh,2019). Kajian metaanalisis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui media pembelajaran berbasis *mobile learning* mana yang memiliki daya pengaruh paling besar untuk diterapkan dalam pembelajaran, begitu pula pada bab biologi apa media tersebut memiliki daya pengaruh terbesar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Terdapat 5 penelitian metaanalisis yang serupa sebelumnya yang telah ditemukan oleh peneliti terkait dengan media pembelajaran biologi, dua diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nuur Hafzah,dkk dengan judul "Meta-analisis Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Peningkatan Hasil dan Minat Belajar Biologi Peserta Didik di Era Revolusi Industri 4.0" dan penelitian yang dilakukan oleh I Ketut Surata,dkk yang berjudul "Meta-analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi" (Hafzah dkk, 2020) (Surata dkk, 2020). Perbedaan penelitian-penelitian metaanalisis tersebut dengan penelitian metaanalisis ini terletak pada beberapa hal yang meliputi perbedaan fokus media yang diteliti, materi

yang diajarkan, serta tidak adanya variabel terikat pada penelitian yang dilakukan oleh I Ketut Surata. Dari sini dapat diketahui bahwa penelitian metaanalisis tentang media *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA belum dilakukan.

Penelitian kajian metaanalisis ini penting untuk dilakukan guna mendapatkan hasil berupa kesimpulan data media pembelajaran biologi SMA berbasis *mobile learning* yang telah terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan materi yang diajarkan, sehingga dapat diterapkan oleh guru dan pendidik dalam pembelajaran *online* maupun *offline* dan harapannya dapat menjadi solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA khususnya pada mata pelajaran biologi apabila diterapkan di sekolah-sekolah. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, diperlukan sebuah solusi yaitu dengan dilakukannya penelitian **"Kajian Metaanalisis Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA Dalam Pembelajaran Biologi".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat diidentifikasikan beberapa masalah antara lain:

1. Perubahan sistem pembelajaran menjadi daring akibat pandemi covid-19 yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sehingga dibutuhkan solusi berupa media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik
2. Banyaknya penelitian tentang media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi SMA yang belum dirangkum menjadi temuan penelitian untuk diimplementasikan di sekolah
3. Belum adanya penelitian metaanalisis terkait media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran biologi SMA

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka peneliti memberikan batasan dalam

pengkajian masalah agar penelitian ini lebih terarah yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada artikel yang telah dipublikasi secara nasional dan terindeks Sinta Indonesia (S1-S5) serta dilakukan pada penelitian skripsi.
2. Penelitian hanya terfokus pada artikel jurnal maupun skripsi yang telah dipublikasikan 10 tahun terakhir (2011-2021)
3. Penelitian hanya terfokus pada artikel dan skripsi tentang media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi SMA dengan jenis metode penelitian R&D dan eksperimen
4. Penelitian hanya terfokus pada artikel dan skripsi yang dilakukan di Indonesia.
5. Penggunaan skripsi pada penelitian ini dipilih karena hampir dari jumlah keseluruhan artikel yang dikumpulkan oleh penulis tidak menyertakan data hasil penelitian yang dibutuhkan untuk analisis *effect size.*
6. Data skripsi diambil dari berbagai *platform* yaitu *google browser*, *google scholar*, serta *eprints* beberapa universitas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SMA berdasarkan nilai *effect size* secara keseluruhan?
2. Bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SMA berdasarkan nilai *effect size* ditinjau dari jenis media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang digunakan?
3. Bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SMA berdasarkan nilai *effect size* ditinjau dari materi biologi yang digunakan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar

kognitif peserta didik SMA berdasarkan nilai *effect size* secara keseluruhan?

2. Menganalisis pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SMA berdasarkan nilai *effect size* ditinjau dari jenis media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang digunakan?
3. Menganalisis pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik SMA berdasarkan nilai *effect size* ditinjau dari materi biologi yang digunakan?

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis:

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang rata-rata besar pengaruh media pembelajaran biologi berbasis *mobile learning* terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik SMA secara keseluruhan, berdasarkan jenis atau model media berbasis *mobile learning* yang digunakan, dan berdasarkan materi biologi yang diajarkan

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai acuan atau referensi penelitian selanjutnya terkait dengan keefektifan media pembelajaran biologi berbasis *mobile learning* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik SMA

b. Bagi Guru

Diharapkan menjadi rujukan guru dalam memilih media yang efektif untuk dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik SMA

BAB II
LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Metaanalisis

Metaanalisis adalah suatu teknik statistika yang digunakan dalam penelitian untuk menggambarkan hasil dua atau lebih suatu penelitian yang sejenis sehingga diperoleh hasil akhir berupa perpaduan data secara kuantitatif. Tujuan metaanalisis adalah untuk memperoleh estimasi *effect size* yaitu kekuatan hubungan atau besarnya perbedaan antar variabel (Anadiroh, 2019).

Menurut Mike Allen (2012) metaanalisis adalah suatu teknik untuk mengumpulkan data serta meringkas hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya atau dapat diartikan bahwa metanalisis merupakan teknik untuk membandingkan hasil berbagai studi tentang suatu masalah tertentu (Astutik & Wijayanti, 2020). Teknik ini digunakan untuk mengeliminasi sumber-sumber penelitian sebelumnya berdasarkan *statistical error* (Mike Allen, 2012).

Studi metaanalisis dilakukan dengan cara menganalisis data dari penelitian sebelumnya dengan topik yang sama. Hasil studi ini digunakan sebagai dasar untuk menerima atau menolak hipotesis yang diajukan oleh masing masing peneliti (E Chandra, 2011). Dengan kata lain, metaanalisis sebagai suatu teknik yang bertujuan untuk menganalisis kembali hasil penelitian yang diproses secara statistik berdasarkan data utama. Hasil penelitian sebelumnya biasanya dikonversi menjadi bentuk pengukuran umum yang disebut *effect size* yang kemudian dikombinasikan (Anadiroh, 2019). Analisis statistik adalah teknik pengolahan data yang merupakan salah satu kunci dari penelitian metaanalisis.

Metaanalisis memiliki beberapa model statistik, yaitu *fixed effect model* dan *random effect model*. *Fixed effect model* menurut Brockwell dan Gordon (2007) merupakan model penelitian metaanalisis yang memberikan gambaran bobot rata-rata dari berbagai studi yang masuk ke dalam metaanalisis yang dilakukan. Secara statistik, perhitungan *fixed effects model* digunakan dalam kajian metaanalisis yang dilakukan pada posisi

yang sama dan menilai variabel yang sama pula. Pada *fixed effect model*, studi penelitian dengan skala besar akan memberikan dampak yang sangat besar terhadap hasil dan interpretasi akhir dari metaanalisis, begitu pula sebaliknya. Sedangkan *random effect model* digunakan untuk menunjukkan bobot rata-rata dari dampak studi metaanalisis yang dilakukan (*effect size*) pada sebuah kelompok penelitian tanpa melihat skala masing-masing studi.

Tahapan-tahapan metaanalisis selaras dengan tahapan pada penelitian primer yang terdiri dari perumusan masalah, pengumpulan data sampling, analisis data, interpretasi, dan presentasi hasil. Secara lengkapnya, berikut tahapan tahapan metaanalisis (Retnawati dkk, 2018) :

Tabel 2.1 Tahapan Metaanalisis

Tahapan Metaanalisis	Penjelasan
Merumuskan pertanyaan penelitian	Pertanyaan terpusat, hipotesis, objektif
Menentukan penelitian yang relevan	Penentuan karakteristik dari data yang akan digunakan dalam metaanalisis

Tahapan Metaanalisis	Penjelasan
Mengumpulkan hasil penelitian sebagai bahan metaanalisis	Pencarian dan pengumpulan data yang sesuai dengan karakteristik data penelitian yang dibutuhkan
Melakukan Pengkodean	Pengkodean data penelitian dengan mempertimbangkan aspek spesifik dari suatu penelitian
Menghitung *Effect Size*	Perhitungan besaran pengaruh atau *effect size* dari suatu penelitian
Menganalisis Data	Mendeskripsikan hasil perhitungan *effect size* dalam bentuk naratif

2. Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning*

Media pembelajaran merupakan berbagai macam alat yang dapat membantu pengajar atau guru dalam menyampaikan informasi atau materi pembelajaran agar lebih mudah diterima dan dipahami oleh siswa atau juga dapat dikatakan sebagai segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara komunikasi dalam suatu proses pembelajaran (Miftah,2013). Kaitannya dengan fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menyalurkan informasi dari guru ke siswa, kisah Nabi Sulaiman dalam mendakwahkan islam

kepada Ratu Balqis adalah salah satu contoh penerapannya. Kisah tersebut terdapat didalam Al Qur'an Surat An-Naml:28 sebagai berikut:

ٱذْهَب بِّكِتَٰبِى هَٰذَا فَأَلْقِهْ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَٱنظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ

Artinya:

Pergilah dengan (membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudian berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan.

Tafsir Jalalain memberikan penjelasan untuk ayat 28 surat An-Naml ini bahwa pada kalimat "Pergilah dengan membawa suratku ini kepada mereka, kemudian berpalinglah" menjelaskan perintah Nabi Sulaiman kepada burung Hud-Hud untuk tidak pergi terlalu jauh setelah surat itu sampai pada ratu Balqis. Kemudian pada kalimat "lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan" menjelaskan bahwa perintah Nabi Sulaiman kepada Burung Hud-Hud untuk memperhatikan bagaimana reaksi atau respon Ratu Balqis saat menerima dan membaca surat tersebut. Pada ayat ini dikisahkan bahwa Burung Hud-Hud memberikan surat dari Nabi

Sulaiman untuk ratu Balqis dan dijatuhkan di pangkuannya di tengah-tengah bala tentaranya. Ketika Ratu Balqis mulai membaca surat tersebut, tubuhnya gemetar dan lemas karena takut.

Hal ini memberikan penjelasan yang selaras dengan kegunaan atau fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menyalurkan informasi dari guru ke siswa, yang tentu saja dalam penggunaanya menghasilkan berbagai respon yang berbeda pada masing-masing siswa. Media pembelajaran yang digunakan oleh Nabi Sulaiman berupa surat yang ditulisnya dan diantarkan kepada ratu Balqis oleh burung Hud-Hud. Sedangkan informasi atau pengajaran yang diberikan oleh Nabi Sulaiman kepada Ratu Balqis terletak pada isi dari surat tersebut. Informasi ini jika dalam suatu proses pembelajaran dapat dikatakan sebagai materi atau ilmu yang perlu diajarkan kepada peserta didik.

Pada tafsir Jalalain untuk ayat 27 surat An-Naml disebutkan secara jelas isi dari surat nabi Sulaiman sebagai berikut: “Dari Hamba Allah, Sulaiman Ibnu Daud kepada Ratu Balqis, ratu negeri Saba’. Dengan nama Allah Yang Maha

Pengasih lagi Maha Penyayang. Keselamatan atas orang yang mengikuti petunjuk. Amma Ba'du. Janganlah kamu sekalian berlaku sombong terhadapku dan datanglah kepadaku sebagai orang-orang yang berserah diri" (Asy-Syuyuthi,2009).

Selain itu, dalam konteks melaksanakan proses pembelajaran disekolah, guru seharusnya mampu memfasilitasi kemudahan belajar peserta didik dan menciptakan suasana yang menarik sekaligus berkesan dihati melalui media dan metode pembelajaran yang tepat. Kaitanya dengan hal tersebut Rasulullah telah mengajarkan kepada umatnya untuk tidak mempersulit proses belajar mengajar antara guru dengan siswa. Hal ini terdapat pada hadis berikut ini (Baqi,2003):

عن أَنَسٍ رضي الله عنه ,عَنِ النَّبِيِّ صَلى الله عليه و سلم قال: (يَسِّرُوا وَلاَ تُعَسِّرُوا, وَبَشِّرُوا وَلاَ تُنَفِّرُوا) أخرجه البخرى

Artinya:

Dari Anas r.a, Nabi SAW bersabda: Mudahkanlah (dalam menyampaikan suatu pesan) dan jangan mempersulit, berilah kabar gembura dan janganlah

membuat mereka takut (menjauh). (Bukhari, Muslim)

Mobile learning adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan perangkat *mobile*, dapat berupa PDA, telepon seluler, laptop, tablet dan sebagainya (Majid, 2012). Konsep pembelajaran *mobile learning* memberikan manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pendidik ke peserta didik berupa aplikasi atau *platform* yang dapat diakses melalui perangkat genggam seperti PDA, ponsel atau *smartphone*, laptop dan tablet.

Mobile learning adalah sebuah model belajar yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang dijadikan sebagai sumber alternatif untuk meningkatkan efisiensi dan hasil proses pembelajaran (Belawati dkk, 2002). Dahulu, pengembangan aplikasi berbasis *mobile* ini memiliki keterbatasan dalam kinerja perangkat, layar tampilan dan kapasitas penyimpanan.

Namun, permasalahan tersebut dapat teratasi dengan adanya *smartphone* yang semakin maju. *Smartphone* adalah sebuah perangkat komunikasi yang terdapat di dalamnya PDA (*Personal Digital Assistant*) dan memiliki kemampuan seperti komputer.

Teknologi *mobile* dapat berkontribusi dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik jika dalam perancangannya berdasarkan pada prinsip-prinsip desain. *Mobile learning* dapat meningkatkan fleksibilitas kepada siswa dalam belajar, sehingga belajar menjadi suatu kegiatan yang lebih personal dan berpusat pada diri siswa. *Mobile learning* juga dapat mendukung dan membangun pengetahuan sosial siswa dengan meningkatkan kekritisan, kreativitas, kolaborasi dan komunikasi antar siswa dalam membuat suatu konten atau game yang mendukung proses pembelajaran (Cobrotch dkk, 2006)

Menurut Hasan dikutip oleh Astra dkk (2012) *Mobile learning* dalam pembelajaran di kelas memiliki 3 peran yaitu sebagai *supplement* (tambahan), sebagai *complement* (pelengkap), dan sebagai *substitution* (pengganti). *Mobile learning*

sebagai suplemen, diartikan bahwa siswa dapat dengan bebas memilih dan menggunakan *mobile learning* sebagai media pembelajaran, sehingga tidak ada keharusan atau paksaan untuk mengakses topik melalui metode berikut. *Mobile learning* sebagai pelengkap materi pelajaran yang sudah diberikan di kelas. Sebagai pelengkap, *mobile learning* dapat bertindak sebagai penguat atau perbaikan dan pengayaan. *Mobile learning* sebagai substitusi, memiliki arti bahwa siswa memiliki kebebasan dalam memilih menggunakan model pembelajaran yang diinginkan. Terdapat 3 pilihan yaitu sepenuhnya menggunakan model pembelajaran konvensional, menggunakan teknologi secara parsial, dan memanfaatkan teknologi sepenuhnya.

Penelitian tentang penggunaan *mobile learning* sebagai media pembelajaran pada berbagai mata pelajaran menunjukkan hasil yang efektif dan signifikan diantaranya adalah penelitian yang dipublikasikan oleh Ella Rodya (2013), Dimas Gilang Ramadhani dkk (2016), Anik Lestari (2018) dan Purbasari (2015) yang meliputi mata pelajaran fisika, matematika dan biologi.

3. Hasil Belajar

Belajar adalah bagian yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia. Belajar melibatkan lebih dari sekedar menguasai suatu kemampuan atau masalah akademis baru, tetapi juga perkembangan emosional interaksi sosial dan perkembangan kepribadian sosial. Belajar adalah sebuah proses ketika seseorang berinteraksi dengan lingkungan untuk menciptakan perubahan dalam perilakunya. Belajar sebagai bentuk aktivitas psikis yang berlangsung dalam suatu bentuk interaksi dengan lingkungan sehingga menghasilkan perubahan-perubahan. Perubahan yang didapatkan itu diperoleh dengan usaha, menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman (Purwanto, 2009).

Prestasi atau hasil belajar merupakan suatu hal yang dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran secara maksimal dan memuaskan yang dinyatakan dengan angka atau kata-kata. Menurut (Sugihartono, 2007) prestasi belajar adalah hasil pengukuran yang berwujud angka maupun pernyataan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran bagi peserta didik.

Menurut Purwanto dalam bukunya yang berjudul *Evaluasi Hasil Belajar* menyatakan bahwa hasil belajar adalah suatu perolehan akibat dilakukanya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan hasil belajar adalah berbagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah melalui proses belajar (Sopiatin, 2011).

Proses belajar yang dilakukan oleh siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajarnya. Hasil belajar adalah output yang didapatkan dengan maksimal oleh siswa setelah proses pembelajaran yang dinyatakan dengan angka atau kata – kata (Ahmadi, 2004; Siagian,2015). Hasil belajar ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dipicu baik dari dalam diri (Internal) maupun dari lingkungan luar (eksternal) (Slameto,2010).

Faktor internal terdiri dari sikap terhadap belajar, motivasi, konsentrasi, mengolah bahan belajar, menggali hasil belajar, kemampuan berprestasi, rasa percaya diri dan kebiasaan belajar. Sedangkan, faktor eksternal meliputi guru sebagai pembina peserta didik, sarana dan prasarana pembelajaran, kebijakan penilaian,

kurikulum sekolah serta lingkungan sosial peserta didik (Dimyati,2010). Dari salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sarana dan prasarana pembelajaran yang mana dapat berupa suatu media. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media juga merupakan suatu alat komunikasi yang digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan informasi serta memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk mengikuti pembelajaran secara utuh. Sehingga dalam hal ini, media pembelajaran menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Menurut Anas Sudijono (2011) menyatakan bahwa ranah kognitif merupakan ranah yang meliputi kegiatan mental (otak) yang berkaitan dengan proses mental bagaimana impresi indera dicatat dan disimpan dalam otak. Seperti halnya berpikir, mengingat, dan memahami sesuatu.

Berdasarkan pengertian hasil belajar kognitif di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar kognitif merupakan hasil akhir yang didapat oleh siswa berdasarkan pemahamannya

terhadap ilmu pengetahuan setelah melewati proses belajar. Hasil belajar kognitif ini dapat dijadikan acuan umpan balik oleh guru atau pengajar untuk evaluasi, keperluan seleksi, menentukan penjurusan, menentukan isi kurikulum dan kepentingan lainya.

4. Materi Pelajaran Biologi

Materi pelajaran merupakan bahan yang diperlukan sebagai upaya pembentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dikuasai siswa untuk memenuhi standar kemampuan yang telah ditentukan. Materi pelajaran menempati posisi penting dalam suatu kurikulum yang harus disiapkan dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal (Depdiknas, 2012).

Materi pelajaran biologi dapat didefinisikan sebagai seperangkat substansi pembelajaran yang berisi tentang biologi dan disusun secara sistematis guna membentuk pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam membantu proses pembelajaran di kelas. Berikut ini adalah materi

pelajaran biologi yang diajarkan di tingkat SMA kurikulum 2013, yaitu (Permendikbud, 2016):

Tabel 2.2 Materi Biologi SMA K13

Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
Ruang Lingkup Biologi	Sel	Pertumbuhan dan Perkembangan
Keanekaragaman Hayati	Jaringan Tumbuhan	Metabolisme
Klasifikasi Makhluk Hidup	Jaringan Hewan	Materi Genetik
Virus	Sistem Gerak	Pembelahan Sel
Bakteri	Sistem Sirkulasi	Pola Hereditas
Protista	Sistem Pencernaan	Mutasi
Fungi	Sistem Respirasi	Evolusi
Plantae	Sistem Ekskresi	Bioteknologi
Animalia	Sistem Koordinasi	
Ekosistem	Senyawa Psikotropika	
Lingkungan	Sistem Reproduksi	
	Sistem Imun	

5. Pembelajaran Biologi Dengan *Mobile Learning*

Biologi adalah mata pelajaran yang bersifat kompleks karena adanya proses, mekanisme ataupun siklus yang terlibat didalamnya, oleh sebab itu dalam proses pengajarannya

membutuhkan suatu media pembelajaran yang membantu mempermudah dalam memahaminya (O'day,2007). Oleh sebab itu peneliti sebelumnya telah mengembangkan berbagai media pembelajaran yang membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi biologi, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Media *mobile learning* yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada masa daring selama pandemi. Beberapa hasil penelitian terdahulu terkait dengan pembelajaran biologi dengan *mobile learning* diantaranya adalah sebagai berikut:

Pertama, penelitian yang dipublikasikan oleh Anik Lestari yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Make A Match* Berbantu Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* Terhadap Hasil Belajar Vertebrata Pada Siswa Kelas X MIPa SMAN 16 Kota Semarang" menyatakan bahwa berdasarkan uji t menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara post-test hasil belajar vertebrata antara kelas eksperimen dan kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat

pengaruh model pembelajaran kooperatif make a match berbantu media *mobile learning* berbasis android terhadap hasil belajar vertebrata pada siswa kelas X MIPA SMA Negeri 16 Semarang Tahun Ajaran 2017/2018.

Kedua, penelitian yang dipublikasikan oleh Rika Santica Devi yang berjudul "Pengaruh Media *Mobile Learning* Berbasis Android Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar" menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan media *mobile learning* berbasis android terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI MIA Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar.

Ketiga, penelitian yang dipublikasikan oleh Rahmat yang berjudul "Aplikasi *Mobile learning* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Sistem Gerak Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa" menyatakan bahwa hasil belajar siswa sebelum menerapkan aplikasi *mobile learning* adalah 38,03 berada pada kategori rendah, sedangkan setelah penerapan aplikasi *mobile learning* menjadi 73,18 yang berada pada kategori tinggi, serta hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa aplikasi

mobile learning meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Keberhasilan penelitian ini didukung dengan melakukan studi terkait dengan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan atau memiliki kesamaan konsep dan dasar dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Adapun hasil studi penulis terhadap penelitian terdahulu adalah sebagai berikut :

Pertama, penelitian yang dipublikasikan oleh Nuur Hafzah, Kamila Puri Amalia, eka Lestari, Nurul Annisa, Utut Aditami dan Much Fuad Saifuddin yang berjudul " Meta-analisis Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Peningkatan Hasil dan Minat Belajar Biologi Peserta Didik di Era Revolusi Industri 4.0". Penelitian ini berupa kajian metaanalisis terhadap penggunaan media pembelajaran digital pada materi pembelajaran sistem saraf dan mengetahui jenis media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar serta minat peserta didik pada materi sistem saraf (Hafzah dkk, 2020). Perbedaannya dengan penelitian ini adalah terletak pada fokus media pembelajaran yang akan diteliti, jika penelitian oleh

Nuur Hafzah dkk membahas media pembelajaran digital, sedangkan penelitian ini membahas media pembelajaran berbasis *mobile learning*, selain itu pada materi pelajaran yang diajarkan jika penelitian Nur Hafzah dkk membahas materi hanya sistem saraf, sedangkan penelitian ini membahas materi biologi secara acak.

Kedua, penelitian yang dipublikasikan oleh I Ketut Surata, I Made Sudiana, I Gede Sudirgayasa yang berjudul "Meta-analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi". Penelitian ini berupa penelitian meta-analisis terhadap jenis media pembelajaran yang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah penelitian oleh I Ketut Surata dkk hanya mengkaji jenis jenis media pembelajaran biologi yang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi (Surata dkk, 2020). Sedangkan penelitian ini membahas media pembelajaran yang lebih spesifik lagi yaitu mengkaji jenis atau tipe media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Ketiga, penelitian yang dipublikasikan oleh Umi Nadhifah dan Haslida Yasti Agustin yang berjudul "

Meta Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Jenjang SMA Se-Jawa Timur". Penelitian ini berupa kajian metaanalisis terhadap pengaruh ketergunaan media pembelajaran biologi terhadap hasil belajar kognitif siswa SMA se-Jawa Timur (Nadhifah dkk, 2020). Perbedaannya dengan penelitian ini adalah jika pada penelitian yang dilakukan oleh Umi Nadhifah dan Haslinda hanya mengkaji meta analisis pengaruh media pembelajaran biologi terhadap hasil belajar se- Jawa Timur atau dengan kata lain terdapat batasan wilayah atau daerah, sedangkan pada penelitian ini kajian metaanalisis tidak dibatasi hanya pada satu daerah atau provinsi tertentu. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Umi Nadhifah hanya mencakup media pembelajaran secara umum sedangkan penelitian ini membahas media pembelajaran yang lebih spesifik.

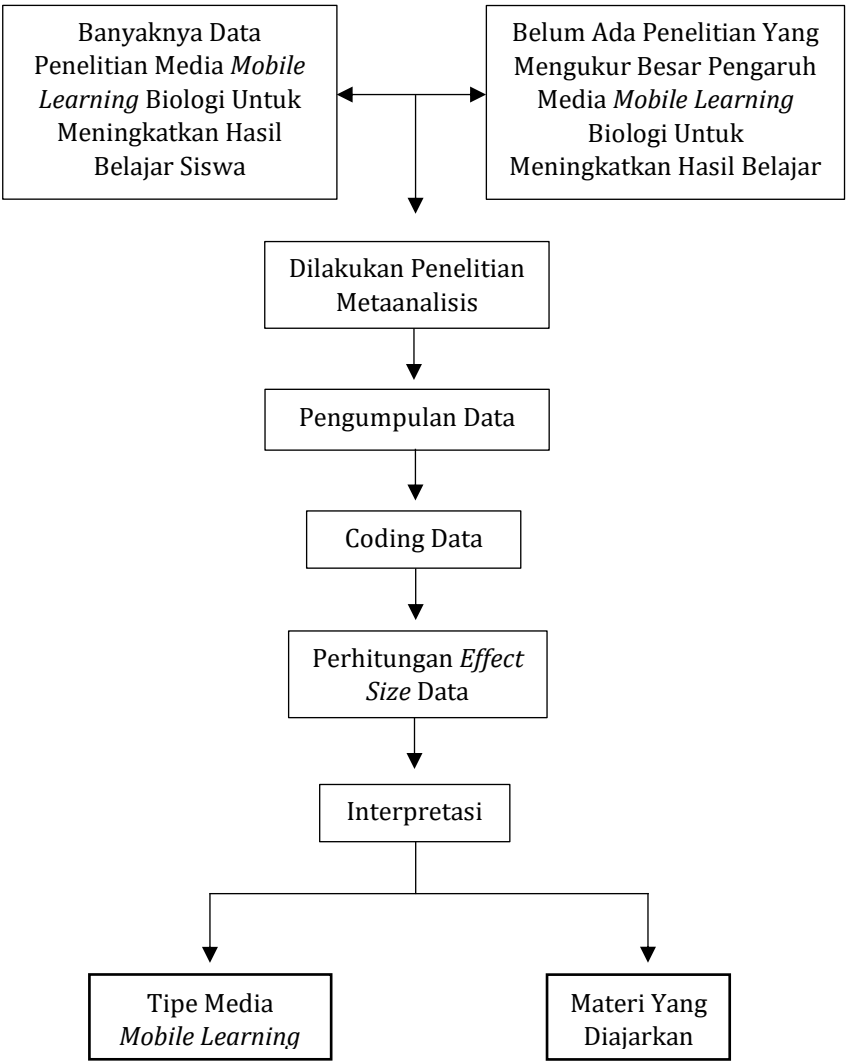
Keempat, penelitian yang dipublikasikan oleh Khairani, Sutisna, dan Suyanto yang berjudul "Studi Metaanalisis Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik". Penelitian ini berupa kajian metaanalisis efektifitas media pembelajaran video terhadap hasil belajar peserta didik (Khairani dkk, 2019). Perbedaannya dengan penelitian ini adalah

pada penelitian yang dilakukan oleh Khairani dkk mengkaji efektivitas media pembelajaran berupa video pembelajaran saja terhadap hasil belajar biologi siswa, sedangkan pada penelitian ini kajian metaanalisis dilakukan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar biologi siswa.

Kelima, penelitian yang dipublikasikan oleh Edy Chandra yang berjudul "Efektivitas Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Biologi (Meta Analisis terhadap Penelitian Eksperimen dalam Pembelajaran Biologi)". Penelitian ini merupakan kajian meta analisis terhadap pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa serta hubungannya dengan jenis media yang digunakan, penelitian ini hanya dilakukan pada skripsi mahasiswa tadris IPA-Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon (Edy Chandra, 2011). Perbedaanya dengan penelitian ini terletak pada sumber data yang akan dikaji atau dianalisis serta spesifikasi jenis media yang dikaji, jika penelitian yang dilakukan oleh Edy Chandra mengkaji media pembelajaran secara umum, sedangkan penelitian ini mengkaji media pembelajaran hanya yang berbasis *mobile learning*.

C. Kerangka Berpikir

Kajian metaanalisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran berbasis *mobile learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dari penelitian – penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian kajian metanalisis ini memerlukan hitungan *effect size* untuk melihat hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* secara keseluruhan apakah dapat berdampak baik atau sebaliknya. Hasil perhitungan *effect size* kemudian diinterpretasikan berdasarkan tipe media *mobile learning* yang digunakan serta materi biologi yang diajarkan. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dimana dalam penelitiannya menekankan analisis data numerik (angka) yang diolah sedemikian rupa dengan metode statistika (Creswell, 2016). Dengan pendekatan kuantitatif hasil yang diperoleh akan menunjukkan signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu menyajikan hasil analisis dari skripsi dan artikel jurnal penelitian yang berkaitan dengan keefektifan media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik SMA dalam pembelajaran biologi.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah artikel jurnal ilmiah serta skripsi berskala nasional terkait dengan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* artinya pengambilan sampel dilakukan berdasarkan suatu pertimbangan tertentu agar data yang diperoleh dapat lebih representatif. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan untuk memperoleh skripsi dengan kriteria sebagai berikut :

1) Skripsi atau Artikel bertema media pembelajaran berbasis *mobile learning* materi Biologi SMA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik
2) Skripsi atau Artikel dapat berupa penelitian eksperimen atau pengembangan
3) Skripsi atau Artikel memenuhi data statistik *effect size*

4) Skripsi atau Artikel diterbitkan 10 tahun terakhir
5) Cakupan wilayah artikel dilakukan di Kawasan Indonesia
6) Skripsi atau Artikel berasal dari berbagai kampus di Indonesia

Setelah dilakukan tahapan pengambilan sampel berdasarkan kriteria tersebut diperoleh sebanyak 8 artikel dan 6 skripsi yang dapat melangkah ke tahapan selanjutnya yaitu analisis data *effect size*.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa lembar pemberian kode (*Coding Data*). Data yang diperlukan dalam *coding data* untuk memperoleh informasi mengenai perhitungan besaran pengaruh (*effect size*) kajian metaanalisis ini, yang terdiri dari (1) data penelitian yang terdiri atas nama peneliti, judul penelitian, tahun publikasi dan materi ajar (2) Karakteristik sampel yang terdiri dari subjek, sampel, dan tempat penelitian (3) variabel, desain dan analisis yang terdiri atas variabel bebas dan terikat, desain penelitian dan analisis data (4) intervensi

pembelajaran yang berupa jenis media pembelajaran digunakan oleh kelas eksperimen dan kontrol.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dalam metaanalisis terdapat 5 tahap, yaitu :

a. Mendefinisikan Masalah

Topik masalah yang akan diteliti oleh peneliti adalah "Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA".

b. **Mengumpulkan Literatur**

Proses pencarian dan pengumpulan data berupa artikel jurnal ilmiah atau skripsi yang berkaitan dengan topik masalah yang akan diteliti.

c. **Mengkonversi dan Mengoreksi Data Penelitian**

Proses pendataan informasi yang diperlukan dalam proses penelitian terhadap laporan penelitian (artikel dan skripsi).

d. **Menentukan Besaran Efek (*Effect Size*)**

Proses penentuan nilai besaran efek atau perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen

e. **Menganalisis Perhitungan Besaran Efek (*Effect Size*)**

Menganalisis hasil perhitungan besaran efek yang telah diperoleh sehingga dapat menghasilkan suatu kesimpulan dari penelitian metaanalisis yang dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Dalam hal ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh data penelitian skripsi dan artikel ilmiah. Kemudian data skripsi dan artikel ilmiah dikelompokkan berdasarkan kelas kontrol dan kelas eksperimen serta mencatat data statistik tiap skripsi atau artikel ilmiah yang digunakan sebagai bahan perhitungan *effect size* yaitu nilai rata rata kelas kontrol dan eksperimen serta standar deviasi gabungannya.

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari dari berbagai macam sumber dan database, beberapa sumber dan database yang dapat digunakan diantaranya adalah:

a. Hasil penelitian-penelitian berbagai Lembaga dan universitas

b. Database bibliografi terkomputerisasi diantaranya Google Scholar, Google, EBSCO, Proquest, Psychological Abstract, Socio Abstract, ERIC dan MEDLINE, LC MARC, NTIS, NCJRS, Ageline, Economic Literature Index, Springer, DOAJ, ACI, Family Resource dan lain-lain
c. Laporan instansi pemerintah
d. Skripsi, Tesis dan Disertasi (Retnawati dkk,2018).

Database yang digunakan dalam penelitian ini adalah Google, Google Scholar, Sinta Indonesia, Skripsi dan tesis yang diperoleh melalui perpustakaan serta *repository.*

Peneliti menemukan sebanyak 16 artikel dan skripsi bertema media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA. Dari 16 artikel dan skripsi yang ditemukan telah memenuhi sebagian kriteria sampel yaitu diterbitkan 10 tahun terakhir, cakupan wilayah kawasan Indonesia dan berasal dari berbagai kampus di Indonesia, dan untuk artikel jurnal telah terindeks SINTA. Kemudian, artikel dan skripsi tersebut dianalisis dan diseleksi sesuai data yang dibutuhkan

untuk menghitung *effect size* atau besaran efeknya. Setelah melalui beberapa seleksi dan memenuhi kriteria sampel, tersisa 14 data yang terdiri dari artikel dan skripsi yang dapat dianalisis lebih lanjut dan digunakan sebagai data laporan penelitian yang dapat dihitung *effect size*-nya.

F. Teknik Analisis Data

Ciri khas atau unit dasar dari penelitian metaanalisis adalah *effect size* (besaran efek), maka untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada rumusan masalah penelitian digunakan perhitungan dengan teknik analisis data *effect size* atau besaran efek (Boreinstein dkk, 2009). *Effect size* adalah nilai yang diperoleh untuk melihat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan pedoman teknik analisis data yang bersumber pada buku karya Lipsey dan Wilson (2001) yang berjudul *Practical Meta-Analysis.*

Proses perhitungan dengan menggunakan teknik analisis data berupa besaran pengaruh atau *effect size* ini akan dapat diketahui seberapa besar pengaruh atau efek media *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik SMA secara keseluruhan

dari sampel artikel dan skripsi yang telah memenuhi kriteria sampel. Selain itu, dapat diketahui pula seberapa besar besar pengaruh atau efek media *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik SMA berdasarkan jenis media *mobile learning* yang digunakan, serta pada materi ajar apa yang diajarkan.

Pada penelitian eksperimen yang hanya melibatkan dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan analisis komparasi uji t dapat menggunakan 2 jenis formula. Formula pertama digunakan apabila nilai uji t belum diketahui, maka formula *effect size* yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$ES = d = \frac{\underline{X}t - \underline{X}c}{Sgab}$$

$$Sgab = \sqrt{\frac{(n_1 - 1){S_1}^2 + (n_2 - 1){S_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :
d : Cohen's d *effect size*
$\underline{X}t$: Rata-rata kelas eksperimen
$\underline{X}$c : Rata-rata kelas kontrol
Sgab : Standar deviasi gabungan
n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol
S_1^2 : Variasi kelas eksperimen
S_2^2 : Variasi kelas kontrol

Sedangkan, jika nilai uji t dengan *equal sample* atau *unequal sample size* telah diketahui dapat menggunakan formula *effect size* sebagai berikut (Lipsey dan Wilson,2001) :

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

Keterangan :
ES : Effect Size
t : Nilai t-test
n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen
n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol

Penelitian eksperimen dengan desain penelitian *one group pre-test post-test* yang menggunakan analisis komparasi uji t, formula *effect size* yang digunakan terdiri atas dua macam, yaitu :

1. Menghitung *effect size* dari *mean scores* dan *pooled standard deviations* tanpa menggunakan nilai korelasi antara data fase *pretest* dan *posttest*
2. Menghitung *effect size* dari *mean scores* dan *pooled standard deviations* dengan menggunakan nilai korelasi antara data fase *pretest* dan *posttest* (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004).

Cara pertama digunakan ketika nilai korelasi antara *pretest* dan *posttest* kecil, sedangkan cara kedua digunakan ketika nilai korelasi antara data fase *pretest* dan *posttest* besar. Untuk mengetahui besar kecilnya nilai korelasi data *pretest* dan *posttest* dapat dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment*, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)\,(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y^2))}}$$

Dimana :

R_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
X : Skor *Pretest*
Y : Skor *Posttest*
N : Jumlah Siswa

Untuk dapat menafsirkan nilai korelasi yang dihasilkan besar atau kecil maka dapat berpedoman pada ketentuan tabel interpretasi korelasi, sebagai berikut (Sugiyono,2010):

Tabel 3.1 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Jika nilai korelasi yang dihasilkan termasuk dalam kategori kecil maka formula *effect size* yang digunakan adalah:

$$d = \frac{(M_i - M_B)}{SD_p}$$

Sedangkan, jika nilai korelasi yang dihasilkan besar maka formula *effect size* yang digunakan adalah:

$$d = \frac{(M_i - M_B)}{\frac{SD_p}{\sqrt{2(1-r)}}}$$

Dengan $SD_p = \sqrt{\frac{(SD_B{}^2 + SD_i{}^2}{2}}$

Keterangan:
d : *Effect Size*
M_i : Rata-rata *posttest*
M_B : Rata-rata *pretest*
SD_p : Standar deviasi *pooled*
r : Korelasi *Pretest-Posttest*

Selain itu, untuk penelitian eksperimen dengan analisis komparasi ankova apabila telah diketahui nilai jumlah kuadrat (*sum of square*) untuk mengetahui pengaruh faktor A, atau faktor B, atau faktor AB maka menggunakan formula sebagai berikut (Kadir,2016):

$$ES = {\eta_A}^2 = \frac{JK(A)}{JK(A) + JK(D)}$$

$$ES = {\eta_B}^2 = \frac{JK(B)}{JK(B) + JK(D)}$$

$$ES = {\eta_{AB}}^2 = \frac{JK(AB)}{JK(AB) + JK(D)}$$

Keterangan :
${\eta_A}^2$: *Effect Size* pengaruh faktor A
${\eta_B}^2$: *Effect Size* pengaruh faktor B
${\eta_{AB}}^2$: *Effect Size* pengaruh faktor AB
JK(A) : Jumlah Kuadrat Faktor A
JK(B) : Jumlah Kuadrat Faktor B
JK(AB) : Jumlah Kuadrat Faktor AB
JK(D) : Jumlah Kuadrat Dalam/*Error*

Untuk dapat menginterpretasikan nilai *effect size* yang diperoleh tersebut dalam kategori kecil, besar ataupun sedang, Cohen menyatakan bahwa nilai *effect size* apabila 0,20 berarti berpengaruh kecil dan jika nilai *effect size* 0,50 maka berpengaruh sedang dan 0,80 berpengaruh besar. Secara lebih rinci, pengkategorian nilai *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut ini (Cohen,1992):

Tabel 3.2 Pedoman Interpretasi *Effect Size*

Interval	Tingkat Hubungan
$0,2 \leq d < 0,4$	Kecil
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$d \geq 0,8$	Besar

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini akan membahas beberapa pokok bahasan yang terdapat dalam rumusan masalah berupa perhitungan akhir studi metaanalisis media pembelajaran biologi berbasis *mobile learning* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik SMA pada mata pelajaran biologi dengan menentukan besar nilai *effect size*-nya baik secara keseluruhan, berdasarkan jenis media yang digunakan serta materi yang diajarkan. Hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Hasil Pengumpulan Sumber Data Penelitian

Empat belas sumber data yang sudah ditemukan, diseleksi dan memenuhi kriteria sampel terdiri atas 6 skripsi dan 8 artikel. Selanjutnya, sumber data yang ditemukan diberi kode untuk mempermudah ketika proses analisis. Kode dengan awalan S menunjukkan bahwa data penelitian tersebut berupa skripsi sedangkan kode yang diawali dengan awalan huruf A menunjukkan bahwa data penelitian tersebut berupa artikel penelitian. Daftar sumber data dan kode dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Sumber Data Penelitian

No.	Kode	Judul
1	S01	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Make A Match Berbantu *Media Mobile Learning* Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Vertebrata Pada SIswa Kelas X MIPa SMAN 16 Kota Semarang
2	S02	Pengaruh Media *Mobile Learning* Berbasis Android Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA Di Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar
3	S03	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Turen pada Materi Sistem Hormon
4	S04	Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia
5	S05	Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wondershare Quiz Creator Sebagai Alat Evaluasi Belajar Biologi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas
6	S06	Pengembangan Media Interactive Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Menengah Atas
7	A01	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi

8	A02	Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN 08 Kota Bengkulu
9	A03	Pengaruh Media Pembelajaran *Macromedia Flash 8.0* Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia
10	A04	Pengaruh Penggunaan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Materi Ruang Lingkup Biologi Di SMA Negeri 1 Muncar
11	A05	Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi
12	A06	Aplikasi *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi dan hasil Belajar Sistem gerak Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa
13	A07	Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA
14	A08	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Peningkatan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya

Tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa terdapat 14 sumber data yang terdiri dari skripsi dan artikel. Berdasarkan judul penelitian yang disajikan dapat diketahui bahwa media *mobile learning* yang

digunakan dapat berbasis android, web, AR dan flash. Secara lebih rinci sumber data dapat dilihat pada **Lampiran1.**

2. Data Hasil *Effect Size* Secara Keseluruhan

Besaran pengaruh atau *effect size* hasil penelitian ini secara keseluruhan terbagi menjadi 3 kriteria yaitu kriteria rendah dengan efek kecil (0,2≤d<0,4), kriteria sedang dengan efek sedang (0,5≤d<0,8) serta kriteria tinggi dengan efek besar (d≥0.8). Berikut adalah hasil *effect size* secara keseluruhan setelah dilakukan perhitungan *effect size***(Lampiran 4)**:

Tabel 4.2 *Effect Size* Secara Keseluruhan

No.	Kode	Media	Materi	*ES*	Ket
1	S01	Berbasis Android	Vertebrata	0,47	Kecil
2	S02	Berbasis Android	Materi Biologi Kelas XI	0,55	Sedang
3	S05	Berbasis Web	Sistem Ekskresi	0,57	
4	A07	Berbasis Android	Sistem Indera	0,63	
5	A02	Berbasis Android	Keanekaragaman Hayati	0,71	
6	S04	Berbasis Flash	Sistem Reproduksi	0,79	

7	A03	Berbasis Flash	Sistem Peredaran Darah	0,90	Besar
8	A05	Berbasis AR	Sistem Pencernaan	1,07	
9	A04	Berbasis Web	Ruang Lingkup Biologi	1,10	
10	A01	Berbasis Android	Materi Biologi Kelas X	1,12	
11	A08	Berbasis Android	Pencemaran Lingkungan	1,32	
12	S03	Berbasis Android	Sistem Hormon	1,48	
13	S06	Berbasis Android	Virus	1,99	
14	A06	Berbasis Android	Sistem Gerak	3,73	
Rata Rata				**1.17**	**Besar**

Hasil analisis data yang terdapat pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat 1 data yang menunjukkan kriteria *effect size* kecil, 5 data dengan kriteria *effect size* sedang, serta 8 data dengan kriteria *effect size* besar. Dari total nilai *effect size* diperoleh rata rata sebesar 1.17 yang termasuk dalam kategori besar.

3. Data Hasil *Effect Size* Berdasarkan Jenis atau Model Media *Mobile Learning*

Media pembelajaran *mobile learning* memiliki berbagai macam jenis. Hasil analisis data *effect size* dari beberapa jenis media pembelajaran berbasis *mobile learning* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut **(Lampiran 4 dan Lampiran 7)**:

Tabel 4.3 *Effect Size* Berdasarkan Jenis Media *Mobile Learning*

No.	Jenis Media *Mobile*	Jumlah Data	Rrata Effect Size	Ket.
1	Media Mobile Berbasis Android	9	1,33	Besar
2	Media Mobile Berbasis AR	1	1,07	
3	Media Mobile Berbasis Flash	2	0,84	
4	Media Mobile Berbasis Web	2	0,83	

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa jenis media *mobile learning* yang memiliki pengaruh terbesar adalah media pembelajaran *mobile* berbasis android dengan besar *effect size* rata-ratanya adalah 1,33. Sedangkan media *mobile* yang memiliki pengaruh terkecil adalah media pembelajaran *mobile* berbasis web dengan *effect size* sebesar 0,83. Keempat jenis media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang terdapat pada data

penelitian ini memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, hal ini ditunjukkan dari besar nilai *effects size* yang diperoleh masing-masing media termasuk dalam kriteria *Cohen's d* dengan kategori nilai *effect size* besar.

4. Data Hasil *Effect Size* Berdasarkan Materi yang Digunakan

Salah satu tujuan pembelajaran adalah menjadikan siswa paham dan menguasai materi yang diajarkan oleh guru atau pendidik. Oleh karena itu materi pelajaran memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Materi biologi merupakan materi yang kompleks karena didalamnya terdapat berbagai macam mekanisme, siklus dan lain sebagainya. Karakter yang berbeda-beda tiap materi biologi membutuhkan media pembelajaran yang berbeda pula dalam penyampaiannya. Hasil analisis data *effect size* berdasarkan materi pelajaran yang terdapat dalam data penelitian ini adalah sebagai berikut **(Lampiran 4):**

Tabel 4.4 *Effect Size* Berdasarkan Materi Biologi Yang Digunakan

No	Materi	Kode	Jumlah Data	*Effect Size*	Ket.
1	Vertebrata	S01	1	0,47	Kecil

2	Materi Biologi Kelas XI	S02	1	0,55	Sedang
3	Sistem Ekskresi	S05	1	0,57	
4	Sistem Indera	A07	1	0,63	
5	Keanekaragaman Hayati	A02	1	0,71	
6	Sistem Reproduksi	S04	1	0,79	
7	Sistem Peredaran Darah	A03	1	0,90	Besar
8	Sistem Pencernaan	A05	1	1,07	
9	Ruang Lingkup Biologi	A04	1	1,10	
10	Materi Biologi Kelas X	A01	1	1,12	
11	Pencemaran Lingkungan	A08	1	1,32	
12	Sistem Hormon	S03	1	1,48	
13	Virus	S06	1	1,99	
14	Sistem Gerak	A06	1	3,73	

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa dalam data penelitian ini tidak terdapat penelitian dengan materi biologi yang sama, sehingga setiap data penelitian membahas materi biologi yang berbeda-beda. Materi biologi dengan pengaruh terkecil adalah materi vertebrata dengan nilai *effect size* sebesar 0,47. Terdapat 5 materi biologi dengan nilai *effect size* termasuk dalam kategori sedang yaitu materi biologi kelas XI, sistem ekskresi, sistem indera, keanekaragaman hayati dan sistem reproduksi, sedangkan materi biologi

dengan nilai *effect size* besar berjumlah 8 materi yaitu sistem peredaran darah, sistem pencernaan, ruang lingkup biologi, materi biologi kelas X, pencemaran lingkungan, sistem hormon, virus dan sistem gerak.

B. Pembahasan

Penelitian metaanalisis ini bertujuan untuk memberikan hasil atau kesimpulan berupa besaran pengaruh (*effect size*) suatu variabel tertentu yang diperoleh dari banyak data penelitian sebelumnya dengan topik penelitian yang sama. Pada penelitian ini topik penelitian yang dibahas adalah media pembelajaran berbasis *mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SMA pada mata pelajaran biologi. Nilai *effect size* dari setiap penelitian dapat digunakan untuk menentukan besar pengaruh suatu perlakuan. Hasil perhitungan *effect size* inilah yang menjadi dasar dalam penelitian metaanalisis.

Terdapat 16 data penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai bahan dalam penelitian ini yang dirangkum dengan bentuk kode (*coding*). Dari 16 data tersebut kemudian diseleksi kembali berdasarkan kelengkapan data statistik yang dibutuhkan untuk tahap perhitungan *effect size*. Setelah melalui proses seleksi hingga mencapai kriteria sampel yang ditentukan, peneliti

berhasil mengumpulkan sebanyak 14 data penelitian yang dapat lanjut ke tahap perhitungan *effect size* hingga analisis data, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan penelitian.

1. **Besar Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Mobile learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Secara Keseluruhan**

   Tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat 1 data penelitian yang memiliki nilai *effect size* kecil, 5 data penelitian dengan nilai *effect size* sedang serta 8 data penelitian yang memiliki nilai *effect size* besar. Dari keseluruhan nilai *effect size* yang diperoleh menghasilkan nilai rata-rata *effect size* sebesar 1,17 yang termasuk dalam kategori besar menurut kriteria *Cohen's d.* Hasil ini memberikan arti bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* dalam pembelajaran biologi SMA mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen sebesar 1,17 kali lebih besar pengaruhnya daripada kelas kontrol. Sehingga, dapat dikatakan bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa apabila diterapkan dalam pembelajaran di kelas jika dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak

menggunakan media pembelajaran berbasis *mobile learning.*

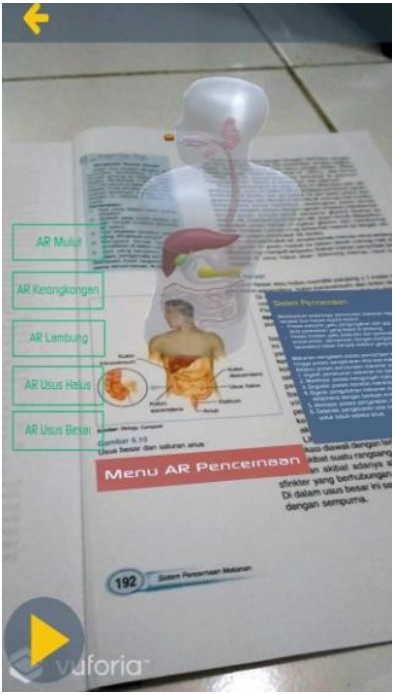
Hasil analisis ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Surata,dkk (2020) pada penelitian metaanalisisnya terkait dengan media pembelajaran pada pembelajaran biologi yang menyatakan bahwa "multimedia merupakan media pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar, multimedia yang perlu untuk dikembangkan berupa multimedia daring, *blended* atau berbasis android yang memiliki keunggulan lebih mudah diakses oleh peserta didik". Dalam hasil penelitian tersebut disebutkan 3 jenis media digital yaitu multimedia daring, *blended* dan berbasis android. Media berbasis android merupakan salah satu contoh dari media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini sangat cocok dengan karakter materi biologi yang mana materi pelajaran biologi dikenal sebagai materi yang cukup sulit untuk dipahami karena di dalamnya menjelaskan konsep dan teori yang abstrak bagi peserta didik (Akbar dkk,2019). Konsep dan teori yang abstrak tersebut dapat dilihat pada banyaknya urutan peristiwa yang kompleks seperti siklus, daur

ulang, proses dan mekanisme yang tidak dapat diamati secara langsung, sehingga membutuhkan alat bantu simulasi dalam mempelajarinya lebih lanjut (Aripin,2018). Selain itu, setiap materi biologi dalam pembelajarannya melibatkan beberapa hal yaitu aktivitas bernalar verbal, berfikir sibernetik, probabilitas dan analitis untuk mencari hubungan sebab dan akibat. Keunikan materi biologi dalam proses berpikirnya inilah yang mendasari para peneliti sebelumnya untuk mengembangkan media pembelajaran digital salah satunya media pembelajaran berbasis *mobile learning*. (Hikmawati,2017).

Hal ini dikarenakan konsep media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini memiliki kelebihan salah satunya berupa fleksibilitas dalam pembelajaran yang tinggi atau dengan kata lain siswa dapat mengakses bahan ajar atau materi setiap saat, kapanpun dan dimanapun bahkan dapat diulang-ulang sekaligus. Sehingga siswa dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran berbasis *mobile learning* mengedepankan visualisasi materi yang lebih menarik bagi peserta didik. Salah satunya pada jenis media *mobile* berbasis AR (*Augmented Reality*) yang

menampilkan objek 3D, teks, gambar, video dan audio kepada siswa dalam bentuk nyata dengan mengarahkan kamera ke sebuah *marker* atau penanda AR (Sejzi,2015)



Gb. 4.1 Tampilan AR Materi Pencernaan Pada Hasil Penelitian Rizky Mauludin,dkk (2017)

Pada hasil penelitian tersebut juga dapat diketahui media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang memiliki pengaruh terbesar untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa adalah data dengan kode A06 yang menggunakan media *mobile*

berbasis android pada materi sistem gerak dengan nilai *effect size* sebesar 3,73. Sehingga, dapat dikatakan bahwa pemilihan media *mobile* berbasis android untuk materi sistem gerak berhasil sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA. Materi sistem gerak termasuk salah satu materi biologi yang sulit untuk dipahami oleh siswa, karna dalam proses pembelajarannya memerlukan visualisasi objek nyata dari komponen-komponen yang perlu dipelajari oleh siswa (Wijaya,2013). Sehingga dengan adanya media *mobile* berbasis android mampu menjawab persoalan yang sulit dipahami oleh siswa dalam menerima materi sistem gerak, mengingat bahwa media berbasis android mampu menghasilkan visualisasi materi yang dibutuhkan baik berupa gambar, tulisan, audio dan video.

Selain nilai *effect size* terbesar tentu saja terdapat nilai *effect size* terkecil. Nilai *effect size* terkecil terdapat pada data penelitian dengan kode S01 yang menggunakan media *mobile* berbasis android untuk materi vertebrata dengan nilai *effect size* 0,47 yang termasuk kategori kecil menurut kriteria *Cohen's d.* Terdapat kesamaan penggunaan media antara media berbasis *mobile learning* dengan nilai *effect size*

terbesar dan terkecil dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Keduanya sama-sama menggunakan media *mobile* berbasis android namun diterapkan pada materi yang berbeda.

Terdapat banyak faktor yang menjadi sebab hal ini terjadi, diantaranya adalah adanya perbedaan waktu dalam penelitian, perbedaan subjek yang digunakan untuk penelitian, serta perbedaan variabel bebas lain yang digunakan. Salah satu faktor tersebut dapat dilihat perbedaanya pada penggunaan variabel bebas lain yang digunakan antara kedua data penelitian. Pada data dengan kode A06 tidak ada tambahan variabel bebas lain yang digunakan, sedangkan pada data dengan kode S01 terdapat tambahan variabel bebas lain yang digunakan yaitu berupa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match.* Perbedaan penggunaan variabel bebas dapat mempengaruhi hasil belajar serta nilai *effect size* yang diperoleh karena definisi dari variabel bebas adalah variabel yang bersifat mempengaruhi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono,2016). Dengan kata lain, jika terdapat perbedaan penggunaan variabel bebas antara penelitian satu dengan yang

lainya, maka hasil akhir yang diperoleh juga akan berbeda.

2. Besar Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Berdasarkan Jenis Media Mobile yang Digunakan

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa ada 4 jenis media *mobile* yang digunakan pada 14 data penelitian dan berhasil dilakukan perhitungan *effect size*-nya. Pada jenis media *mobile* berbasis android terdapat 9 data penelitian yang termasuk didalamnya, sedangkan pada jenis media *mobile* berbasis *flash* dan *web* masing-masing terdapat 2 data penelitian dan untuk jenis media *mobile* berbasis AR hanya terdapat 1 data penelitian yang termasuk didalamnya. Dari 4 jenis media *mobile* yang telah dilakukan analisis data, keempatnya memiliki nilai *effect size* dalam kategori besar menurut kriteria Cohen's d. Keempat media *mobile* tersebut adalah media *mobile* berbasis android dengan rata-rata nilai *effect size* nya sebesar 1,33; media *mobile* berbasis AR dengan nilai *effect size* sebesar 1,07; media *mobile* berbasis *flash* dengan nilai rata-rata *effect size* sebesar 0,84 dan media *mobile* berbasis *web* dengan nilai rata-rata *effect size* sebesar 0,83. Dari sini dapat diketahui bahwa media *mobile* yang memiliki nilai *effect size*

terbesar adalah media pembelajaran *mobile* berbasis android.

Hasil analisis ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bustomi (2010), Purbasari (2013) dan Hakim (2015) dalam Aripin (2018) bahwa penggunaan *mobile learning* berbasis android telah terbukti dapat memberikan peningkatan pemahaman siswa pada mata pelajaran biologi, elektronika dan matematika. Begitu pula pada hasil penelitian oleh El-Mouelhy dkk (2013) yang menyimpulkan bahwa penggunaan android dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Salah satu faktor yang menjadi pengaruh media pembelajaran *mobile* berbasis android memberikan nilai *effect size* terbesar dalam penelitian ini adalah penggunaan media *mobile* berbasis android tidak memerlukan jaringan internet karena telah melalui proses instalasi sebelumnya. Sehingga dalam proses pembelajarannya tidak bergantung dengan kondisi jaringan. Hal ini dapat menjadi salah satu pemicu adanya peningkatan secara signifikan hasil belajar pada siswa, begitu pula besar nilai *effect size*-nya.

Sedangkan media pembelajaran *mobile* yang termasuk dalam kategori *effect size* besar yang paling rendah dengan nilai *effect size*-nya sebesar 0,83 adalah media pembelajaran berbasis web. Jika dibandingkan dengan jenis media *mobile* lainya, media *mobile* berbasis web dalam penggunaannya memerlukan akses data atau jaringan internet. Karena aplikasi web atau media pembelajaran web tidak memerlukan instalasi, sehingga untuk mengaksesnya menggunakan browser yang terhubung dengan jaringan ke server. Sehingga performa aplikasi atau medianya sangat bergantung dengan kondisi jaringan internet yang digunakan (Bulow,2020). Hal inilah yang menjadi salah satu aspek yang mempengaruhi hasil belajar masing-masing peserta didik. Sehingga berpengaruh pula pada nilai *effect size* yang diperoleh dari penggunaan media *mobile* berbasis web.

Faktor lain yang mungkin menjadi sebab mengapa media *mobile* berbasis android menjadi media *mobile* yang memiliki nilai *effect size* terbesar adalah karena sumber data penelitian yang berhasil dikumpulkan oleh penulis yang terbanyak berupa media *mobile* berbasis android. Banyaknya media *mobile* berbasis android yang digunakan oleh para

peneliti dapat terjadi karena media *mobile* berbasis android masih cenderung mudah dibuat jika dibandingkan dengan media *mobile* berbasis AR. Sedangkan jika dibandingkan dengan media *mobile* berbasis web dan *flash* dalam hal visualisasinya media *mobile* berbasis android lebih unggul meskipun dalam pembuatannya tingkat kerumitannya tidak jauh berbeda anatar media *mobile* berbasis web dan *flash* dengan berbaisis android.

3. Besar Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Berdasarkan Materi yang Digunakan

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari jumlah total data yang dianalisis yaitu sebanyak 14 data penelitian dalam menerapkan media pembelajaran *mobile*-nya menggunakan materi biologi yang berbeda-beda. 14 materi biologi yang digunakan adalah materi vertebrata, seluruh materi biologi kelas XI, sistem hormone, sistem reproduksi, sistem ekskresi, virus, materi biologi kelas X, keanekaragaman hayati, sistem peredaran darah manusia, ruang lingkup biologi, sistem pencernaan, sistem gerak, sistem indera, dan pencemaran lingkungan.

Terdapat 8 data penelitian dengan kategori *effect size* besar menurut kriteria *Cohen's d,* dari 8 data penelitian tersebut materi biologi yang digunakan adalah materi sistem peredaran darah, sistem pencernaan, ruang lingkup biologi, materi biologi kelas X, pencemaran lingkungan, sistem hormon, virus dan sistem gerak. Untuk data penelitian dengan kategori *effect size* sedang mencakup sebanyak 5 data penelitian, 5 data penelitian tersebut menggunakan materi biologi sistem ekskresi, sistem indera, keanekaragaman hayati, sistem reproduksi dan seluruh materi biologi kelas XI. Sedangkan sisanya sebanyak 1 data penelitian dengan kategori *effect size* kecil menggunakan materi biologi vertebrata.

Dari tabel 4.3 juga dapat diketahui nilai *effect size* terbesar diperoleh data penelitian dengan kode A06 yang menggunakan materi sistem gerak dengan nilai *effect size* sebesar 3,73. Artinya pembelajaran biologi dibantu dengan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi sistem gerak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 3,73 kali dari siswa dengan kelas kontrol. Sedangkan yang terkecil terdapat pada data penelitian dengan kode S01 yang menggunakan materi vertebrata dengan nilai

effect size-nya sebesar 0,47. Dengan kata lain, pembelajaran biologi dengan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada materi vertebrata hanya dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,47 kali dari siswa pada kelas kontrol.

Besarnya nilai *effect size* yang diperoleh bukan berarti menunjukkan bahwa media *mobile* tersebut sangat tepat untuk diterapkan pada materi biologi tersebut, begitu juga sebaliknya bukan berarti ketika nilai *effect size* yang diperoleh kecil maka menunjukkan media *mobile* tersebut tidak tepat digunakan pada materi biologi tersebut. Hal ini karena penggunaan media *mobile learning* ini dalam sumber data penelitian yang dikumpulkan telah diuji dengan membandingkan hasil belajar biologi siswa antara menggunakan media *mobile learning* dengan tanpa menggunakan media *mobile learning*, dan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan media *mobile learning* telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan menggunakan media lain.

Selain itu besar kecilnya nilai *effect size* ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, mulai dari kualitas media yang dibuat oleh peneliti sampai pada peran

variabel bebas lain yang digunakan oleh peneliti ketika melakukan penelitian. Salah satu faktor tersebut dapat dilihat perbedaanya pada penggunaan variabel bebas lain yang digunakan antara kedua data penelitian. Pada data dengan kode A06 tidak ada tambahan variabel bebas lain yang digunakan, sedangkan pada data dengan kode S01 terdapat tambahan variabel bebas lain yang digunakan yaitu berupa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match.*

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan temuan dan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan berdasarkan nilai rata-rata *effect size* yang diperoleh, penggunaan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada pembelajaran biologi SMA mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen sebesar 1,17 kali lebih besar pengaruhnya jika dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *mobile learning* memberikan pengaruh efektif dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMA dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya
2. Keempat jenis media pembelajaran *mobile* yang terdapat pada 14 data penelitian yang berhasil dikumpulkan oleh penulis, yaitu media *mobile* berbasis android, berbasis *augmented reality,* berbasis *flash* dan berbasis web memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan hasil belajar biologi

siswa SMA. Dari keempat media tersebut yang memiliki pengaruh terbesar adalah media pembelajaran *mobile* berbasis android dengan nilai *effect size* sebesar 1,33 yang termasuk kategori besar menurut kriteria *Cohen's* d. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan media *mobile* berbasis android lebih efektif digunakan dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dibanding dengan menggunakan media *mobile* jenis lain.

3. Sebanyak 14 data yang dianalisis oleh penulis menerapkan media mobile-nya pada materi biologi yang berbeda. Empat belas materi tersebut adalah materi vertebrata, , seluruh materi biologi kelas XI, sistem hormone, sistem reproduksi, sistem ekskresi, virus, materi biologi kelas X, keanekaragaman hayati, sistem peredaran darah manusia, ruang lingkup biologi, sistem pencernaan, sistem gerak, sistem indera, dan pencemaran lingkungan. Dari 14 materi biologi tersebut, yang memiliki pengaruh terbesar dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa adalah materi sistem gerak dengan nilai *effect size* 3,73 dalam kategori besar.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian metaanalisis ini, terdapat beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan, sebagai berikut:

1. Bagi Guru Biologi

   Diharapkan bagi guru biologi dalam proses pembelajaran di kelas dapat menentukan media pembelajaran yang tepat untuk tiap-tiap materi yang akan diajarkan. Dengan adanya penelitian-penelitian metaanalisis seperti ini dapat menjadi pedoman dalam memilih media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai.

3. Bagi Peneliti Lain

   Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian metaanalisis diharapkan untuk melakukan *screening* data terlebih dahulu, terutama kelengkapan data untuk proses perhitungan dan analisis *effect size.* Selain itu, diharapkan pula untuk berusaha menggunakan sumber data yang seragam, artikel saja atau skripsi saja agar hasil yang diperoleh lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, W. C. (2018). *Pengembangan Virtual Laboratory Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Bondowoso*. Skripsi. Jember: Universitas Negeri Jember.

Agus, T. (2016). *Pengaruh Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA*. Disertasi. Bandung: Repository UPI.

Akbar, M., Yusriani, Asmaul, H. (2019). Potensi Gadget Sebagai Media Pembelajaran biologi SMA. *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI.* 417-421.

Anadiroh, M. (2019). *Studi Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).* Skripsi. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah.

Anggraini, Leny. (2015) *Efektivitas Metode Role Playing Berbantuan Medispro Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia*. Semarang: Library Unnes

Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Aripin, Ipin. (2018). Konsep Aplikasi *Mobile Learning* Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bio Educatio*. 3(1): 1-9.

Astra, dkk. (2012). Aplikasi *Mobile Learning* Fisika dengan Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 18(2):174-180.

Astutik, F., & Wijayanti, E. (2020). Meta-Analisis : Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Biologi. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*. *3*(3): 429–437.

Asy-Syuyuthi, Jalaluddin & Jalaluddin Muhammad Ibn Ahmad Al Mahalliy. (2009). *Terjemahan Tafsir Jalalain,* Tasikmalaya: Pustaka Al Hidayah

Belawati, dkk. (2002). Electronic Tutorials: Indonesian Experience. *International Review of Research In Open And Distance Learning*. 3(1):1-11.

Boreinsteien, dkk. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. United Kingdom: A Jhon Wiley and Sons, Ltd., Publication.

Chandra, E. Efektivitas Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Biologi (Metaanalisis Terhadap Penelitian Eksperimen dalam Pembelajaran Biologi). *Holistik.* 12(1):103-128.

Creswell, J. (2016). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Darmawan, Akhmad. (2020). Pengaruh Penggunaan Kahoot Terhadap Hasil Belajar MAteri Ruang Lingkkup Biologi Di SMA Negeri 1 Muncar. Edutech- Jurnal Edukai dan Teknologi. 1(2): 91-99.

Devi, Rika Santica. (2019). *Pengaruh Media Mobile Learning Berbasis Android Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA Di Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar.* Tulungagung: Repository IAIN Tulungagung.

Dimyani dan Lilik Mawartiningsih. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Andorid untuk Peningkatan Hasil Belajar Materi Pencemaran dan Upaya Pelestariannya. *Proceeding Biology Education Conference*. 15(1): 484-490.

Ella, R. (2013). Pengaruh *Mobile Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi. *Journal of Chemical Information and Modeling*. *53*(9), 1689–1699.

El-Dairi, M., & House, R. J. (2019). Optic Nerve Hypoplasia. *Handbook of Pediatric Retinal OCT and The Eye-brain Connection*. 3(4):285-287.

El-Moulhey, dkk. (2013). Does A Creative Learning Medium Matter? Impact Of Low Cost Android Tablets On Elementary Students English Comprehension Preceived

Performance and memory Retention. *Creative Education*. 4(12): 42-50.

Fajartia, Mega & Siti Muyaroah. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 Pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal Curriculum and Educational Technology*. 6(2): 79-83.

Fawziyah, Eva dkk. (2018). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada MAteri Keanekaragaman Hayati di SMAN 08 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 2(2): 73-79.

Glass, Gene V., & Mery, L. S. (1979). Meta-Analysis of Research on Class Size and Achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 1(1):2-16.

Hafzah, N., Amalia, K. P., Lestari, E., Annisa, N., Adiatmi, U., & Saifuddin, M. F. (2020). Meta-Analisis Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dalam Peningkatan Hasil dan Minat Belajar Biologi Peserta Didik di Era Revolusi Industri 4.0. *Biodik*. 6(4): 541–549.

Hakim, H., & Sumbawati, M.S. (2015). Pengembangan Aplikasi Andronika Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan teknik Elektro*. 4(3): 794-804.

Handayani, L. (2020). Keuntungan , Kendala dan Solusi Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19 : Studi Eksploratif di SMPN 3 Bae Kudus Lina Handayani. *Journal Industrial Engineering & Management Research*. *1*(2): 15-23.

Hidayat, E. W. (2018). Pengembangan M-Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Pneumatik Di Sekolah Menengah Kejuruan. *E-Journal Universitas Negeri Yogyakarta*. 8(12): 113-122.

Hikmawati. V. Y & Leo M.T. 2017. Urgensi Strategi Membaca Pada pembelajaran Biologi Masa Depan. *Jurnal Bio Educatio*. 2(2): 20-48.

Indrastyawati, Cinthya dkk. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA.* Yogyakarta: Eprints UNY.

Jaya, Andy Heppi. (2019). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Turen pada Materi Sistem Hormon*. Malang: Repository Universitas Negeri Malang.

Khairani, M., Sutisna, Slamet, S. (2019). Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Biolokus*. 2(1): 158-166.

Kurniawan, D & Wustqa, D. (2014). Pengaruh Perhatian Orangtua, Motivasi Belajar dan Lingkungan Sosial Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1(2): 176–187.

Lestari, Anik. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Make A Match Berbantu Media Mobile Learning Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Vertebrata Pada SIswa Kelas X MIPa SMAN 16 Kota Semarang.* Semarang: Eprints UIN Walisongo Semarang.

Lipsey, M., & Wilson, D. (2001). *Practical Meta-Analysis*. America: Sage Publication.Inc.

Majid, A. (2007). *Perencanaan Pembelajaran : Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mauludin, Rizqi dkk. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi dan Penelitian.* 3(2): 117-123

Miftah, M. (2013). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*. 1(2): 95-105.

Mona, N. (2020). Konsep Isolasi Dalam Jaringan Sosial Untuk Meminimalisasi Efek Contagious (Kasus Penyebaran Virus Corona Di Indonesia). *Jurnal Sosial Humaniora Terapan Universitas Indonesia*. 2(2): 117-125.

Nadhifah, U., Agustin, H. Y., Biologi, T., & Pembelajaran, M. (2020). Meta Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Jenjang Sma Se- Jawa Timur. *Jurnal Al-Hikmah*. 8(2): 83–92.

Nanda, Maraselinda dkk. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Macromedia Flash 8.0 Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Pendidikan Sains Unimus*. 7(2): 172-178.

Nisa, Wilda Khoirun. (2019). *Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wondershare Quiz Creator Sebagai Alat Evaluasi Belajar Biologi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI SMAN 1 Srengat*. Repository IAIN Tulungagung. Tulungagung.

Norra, B. I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Dengan Pendekatan Guided Inquiry Materi Tumbuhan Berbiji Pada SMK Farmasi Nusaputera. *Al Hayat*. 1(1): 27-23.

Novianti, N. R. (2011). Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Efektivitas Proses

Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 1(1): 158–166.

O'Day, D. H. (2007). The Value of Animations in Biology teaching: A Study of Long-Term Memory Retention. *CBE-Life Science Education*. 6(3): 217-223.

Padma, A., & Sukanesh, R. (2011). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Online Akibat Pandemi COVID-19. *Automatic Classification and Segmentation of Brain Tumor in CT Images Using Optimal Dominant Gray Level Run Length Texture Features*. *2*(10): 53–59.

Purbasari, R. J., dkk. (2015). *Pengemabangan Aplikasi Android Sebagai media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X*. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang.

Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Santoso, P. B., Wijayanti, L. M., Choi, C. H., & Putri, R. S. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*. *2*(1): 1–12.

Rahmat. (2019) *Aplikasi Mobile Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Sistem Gerak Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa*. Disertasi. Malang: Repository Universitas

Negeri Malang.

Ramadhani, D., Mulyani, B., & Utomo, S. (2016). Pengaruh Penggunaan Media *Mobile Learning* Berbasis Android Dan LKS dalam Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Memori Pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Purwokerto. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 5(4): 16-25.

Ramli, M. (2015). Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Al Hadis. *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan. 13*(23): 130–154.

Rimbarizki, R. (2017). Penerapan Pembelajaran Daring Kombinasi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Paket C Vokasi Di Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (Pkbm) Pioneer Karanganyar. *J+Plus Unesa*. *6*(2): 1–12.

Sejzi, Abbas A. (2015). Augmented Reality and Virtual Learning Environment. *Journal Of Applied Ascience Research*. 11(8): 1-5.

Septiana, Dian Ayu. (2019). *Pengembangan Media Interactive Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Menengah Atas*. Surakarta: Digilib UNS

Siagian, R. E. . (2015). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal*

Ilmiah Pendidikan MIPA. 2(2): 122-131.

Sophonhiranrak, S. (2021). Features, barriers, and influencing factors of *mobile learning* in higher education: A systematic review. *Heliyon*. *7*(4): e06696.

Sopiatin, P. & S. S. (2011). *Psikologi Belajar dalam Perspektif Islam*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

Surata, I. K., Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. G. (2020). Meta-Analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi I Ketut Surata I Made Sudiana I Gede Sudirgayasa. *Journal of Education Technology*. *4*(1): 22–27.

Wisacita, Miranti. (2020). *Tantangan dan Peluang Proses Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Polanharjo Klaten Dalam Masa dan Pasca Pandemik Covid-19*. Seminar Pasca Sarjana. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar Judul Artikel dan Skripsi

Kode	Judul Skripsi/Artikel	Identitas
S01	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Make A Match Berbantu Media *Mobile Learning* Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Vertebrata Pada SIswa Kelas X MIPa SMAN 16 Kota Semarang	**Nama Peneliti:** Anik Lestari **Sumber Data:** UIN Walisongo Semarang **Tahun:** 2019 **Link:** http://eprints.walisongo.ac.id/9877/
S02	Pengaruh Media *Mobile Learning* Berbasis Android Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA Di Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar	**Nama Peneliti:** Rika Santica Devi **Sumber Data:** Institut Agama Islam Negeri Tulungagung **Tahun:** 2019 **Link:** http://repo.iain-tulungagung.ac.id/11588/4/BAB%20I.pdf
S03	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil	**Nama Peneliti:** Andy Heppi Risma Jaya **Sumber Data:**

	Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Turen pada Materi Sistem Hormon	Universitas Negeri Malang **Tahun:** 2019 **Link:** https://www.semanticscholar.org/paper/Pengembangan-Multimedia-Interaktif-Berbasis-Android-Jaya-Heppi/e34f2f5014ea35e7a59f2ccfecaca1da58e3edd4
S04	Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia	**Nama Peneliti:** Leny Anggraeni **Sumber Data:** Universitas Negeri Semarang **Tahun:** 2015 **Link:** http://lib.unnes.ac.id/22014/
S05	Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wondershare Quiz Creator Sebagai Alat Evaluasi Belajar Biologi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI SMAN 1 Srengat	**Nama Peneliti:** Wilda Khoirun Nisa **Sumber Data:** Institut Agama Islam Negeri Tulungagung **Tahun:** 2019 **Link:**

		http://repo.iain-tulungagung.ac.id/11709/
S06	Pengembangan Media Interactive Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Menengah Atas	**Nama Peneliti:** Dian Ayu Victoria S **Sumber Data:** Universitas Sebelas Maret **Tahun:** 2019 **Link:** https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/77037/Pengembangan-media-interactive-berbasis-android-untukmeningkatkan-hasil-belajar-biologi-siswa-menengah-atas
A01	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi	**Nama Peneliti:** Siti Muyaroah dan Mega Fajartia **Sumber Data:** Universitas Negeri Semarang (Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology) **Sinta3** **Tahun:** 2017 **Link:**

		https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet/article/view/19336/9214
A02	Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN 08 Kota Bengkulu	**Nama Peneliti:** Eva Fawziyah, Ariefa Primairyani dan Irdam Idrus **Sumber Data:** Universitas Bengkulu (Diklabio : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi) **Sinta5** **Tahun:** 2018 **Link:** https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jppb/article/view/6809
A03	Pengaruh Media Pembelajaran *Macromedia Flash 8.0* Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia	**Nama Peneliti:** Maraselinda Tamar Nanda, Lusiawati Dewi, dan Santoso Sastrodiharjo **Sumber Data:** Universitas Kristen Satya Wacana (Journal Pendidikan Sains-UNIMUS) **Sinta3** **Tahun:**

		2019 **Link:** https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/4835
A04	Pengaruh Penggunaan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Materi Ruang Lingkup Biologi Di SMA Negeri 1 Muncar	**Nama Peneliti:** Akhmad Darmawan **Sumber Data:** Universitas Muhammadiyah Riau (Edutech-Jurnal Edukai dan Teknologi Pembelajaran) **Tahun:** 2020 **Link:** https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/eduteach/article/view/1974
A05	Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi	**Nama Peneliti:** Rizqi Mauludin, Anggi Srimurdianti Sukarno dan Hafidz Muhardi **Sumber Data:** Universitas Tanjungpura (Jurnal Edukasi dan Penelitian) **Sinta2** **Tahun:** 2017 **Link:**

		https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepin/article/view/22676
A06	Aplikasi *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi dan hasil Belajar Sistem gerak Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa	**Nama Peneliti:** Rahmat **Sumber Data:** Universitas Negeri Makassar **Tahun:** 2019 **Link:** http://eprints.unm.ac.id/12569/1/Jurnal%20RAHMAT.pdf
A07	Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA	**Nama Peneliti:** Cinthya Indrastyawati, Dr.Paidi,M.Si., Ciptono,M.Si **Sumber Data:** Universitas Negeri Yogyakarta **Tahun:** 2018 **Link:** https://eprints.uny.ac.id/43353/
A08	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Peningkatan Hasil Belajar	**Nama Peneliti:** Dimyani dan Lilik Mawartiningsih **Sumber Data:**

	Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya	Universitas Sebelas Maret **Tahun:** 2018 **Link:** https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/32588
A09	Pengaruh Pembelajaran Mobile Menggunakan Aplikasi "Sistem Kehidupan Vertebrata (3)" Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik Pada materi Sistem Koordinasi	**Nama Peneliti:** Azkia Dhiyaul Alimah **Sumber Data:** Universitas Siliwangi (Bioedusiana-Jurnal Pendidikan Biologi) **Sinta3** **Tahun:** 2018 **Link:** http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/article/view/615
A10	Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning* Model Games"Antibody vs Antigen" Menggunakan RPG Maker MVpada materi Sistem Imun	**Nama Peneliti:** Abdur Rasyid dan Aden Arif Gaffar **Sumber Data:** Universitas Majalengka (Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi – BIODIK) **Sinta4** **Tahun:** 2019

		Link: https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/7870

Lampiran 2

TABEL PENYARINGAN DATA STATISTIK PENDUKUNG *EFFECT SIZE*

Kode	Data Statistik Pendukung *Effect Size*										Ket.
	Eta Square	Sampel	Lebih dari Dua Kelompok		Dua Kelompok		Cohen's d			Cohen's d One Group	
			JK (A)	JK (D)	t_0	db	Mean Eksp.	Mean Kontrol	Std.Dev		
S01	-	71	-	-	2,014	69	61,14	50,78	20,17 | 23,04	-	Terverifikasi
S02	-	64	-	-	2,205	62	86,61	82,42	7,78 | 7,40	-	Terverifikasi
S03	-	60	-	-	-	-	-	-	-	✓	Terverifikasi
S04	-	65	-	-	3,212	63	83,94	78,75	-	-	Terverifikasi
S05	-	71	-	-	2,594	69	86.85	81.66	8.39 | 8.46	-	Terverifikasi
S06	-	133	-	-	11,56	131	-	-	-	-	Terverifikasi
A01	-	53	-	-	4,113	51	84,04	72,69	8,33 | 8,80	-	Terverifikasi

Kode	Data Statistik Pendukung *Effect Size*										Ket.
	Eta Square	Sampel	Lebih dari Dua Kelompok		Dua Kelompok		Cohen's d			Cohen's d One Group	
			JK (A)	JK (D)	t_0	db	Mean Eksp.	Mean Kontrol	Std.Dev		
A02	-	30	-	-	2,259	28	85	77	9,84	-	Terverifikasi
A03	-	45	-	-	3,11	43	84,3	73,0	4,49 | 5,58	-	Terverifikasi
A04	-	70	-	-	4,644	68	85,21	76,72	7,14 | 8,60	-	Terverifikasi
A05	-	20	-	-	-	-	90,5	82,5	5,98 | 10,34	-	Terverivikasi
A06	-	66	-	-	-	-	-	-	-	✓	Terverifikasi
A07	-	54	4552,35	2583,85	-	-	69,64	58,65	-	-	Terverifikasi
A08	-	25	-	-	4,72	23	-	-	-	-	Terverifikasi
A09	-	269	-	-	-	-	76,66	74,36	-	-	Tidak Terverifikasi
A10	-	70	-	-	-	-	75	69	-	-	Tidak Terverifikasi

Lampiran 3

Coding Data Artikel dan Skripsi

Kode	Data Penelitian	Karakteristik Sampel	Variabel, Desain, dan Analisis	Intervensi Pembelajaran		
				Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	One Group
S01	➢ **Nama Peneliti**: Anik Lestari ➢ **Judul Skripsi**: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Make A Match* Berbantu Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* Terhadap Hasil Belajar Vertebrata Pada SIswa Kelas X	➢ **Tempat**: SMA Negeri 16 Semarang ➢ **Subjek**: Siswa Kelas X MIPA 1 dan X MIPA 3 SMAN	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan Media *Mobile Learning* ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Vertebrata ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T	Pembelajaran kooperatif *make a match* menggunakan media *mobile learning*	Pembelajaran kooperatif *make a match* tanpa menggunakan media *mobile learning*	

	MIPa SMAN 16 Kota Semarang ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Vertebrata	16 Semarang ➢ **Jumlah Sampel**: 35 siswa kelas eksperimen, 36 siswa kelas kontrol				
S02	➢ **Nama Peneliti**: Rika Santica Devi ➢ **Judul Skripsi**: Pengaruh Media *Mobile Learning* Berbasis Android Terhadap Motivasi	➢ **Tempat**: Madrasah Aliyah Negeri Blitar ➢ **Subjek**:	➢ **Variabel Bebas**: Media *Mobile Learning* berbasis *android* ➢ **Variabel Terikat**: Motivasi dan Hasil Belajar	Pembelajaran dengan menggunakan media *mobile learning*	Pembelajaran tanpa menggunakan media *mobile learning*	

	dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA di Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Saraf Manusia	Siswa Kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 MAN Blitar ➢ **Jumlah Sampel**: 31 siswa kelas eksperimen, 33 siswa kelas kontrol	➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T	berbasis android	berbasis android	
S03	➢ **Nama Peneliti**: Andy Heppi Risma Jaya ➢ **Judul Skripsi**:	➢ **Tempat** : SMA Negeri 1	➢ **Variabel Bebas**: Multimedia Interaktif Berbasis Android			Pembelajaran dengan dan tanpa

	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Turen pada Materi Sistem Hormon ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Hormon	Turen Malang ➢ **Subjek**: Siswa kelas XI IPA 3 ➢ **Jumlah Sampel**: 30 Siswa	➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Materi Kognitif Sistem Hormon ➢ **Desain Penelitian**: *Pre-Experimental (One Group Pretest-Postest)* ➢ **Analisis Data**: N-Gain			menggunakan Multimedia Interaktif Berbeasis Android
S04	➢ **Nama Peneliti**: Leny Anggraeni ➢ **Judul Skripsi**: Efektivitas Metode *Role Playing*	➢ **Tempat**:	➢ **Variabel Bebas**: Metode *Role Playing*	Pembelajaran dengan menggunakan metode *role playing*	Pembelajaran dengan menggunakan	

	Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia ➢ **Tahun Publikasi**: 2015 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Reproduksi Manusia	SMA N 1 Batang ➢ **Subjek**: Siswa kelas XI MIPA 3 dan kelas XI MIPA 5 ➢ **Jumlah Sampel**: 65 Siswa	Berbantuan Medispro ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Materi Sistem Reproduksi Manusia ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T	berbantuan medispro	metode *role playing* dengan bantuan LKS	
S05	➢ **Nama Peneliti**: Wilda Khoirun Nisa ➢ **Judul Skripsi**: Pengaruh Penggunaan Aplikasi	➢ **Tempat**: SMA N 1 Batang ➢ **Subjek**:	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan Aplikasi Wondershare Quiz Creator ➢ **Variabel Terikat**:	Evaluasi belajar dengan menggunakan aplikasi Wondershar	Evaluasi belajar dengan mengguna kan tes tulis	

	Wondershare Quiz Creator Sebagai Alat Evaluasi Belajar Biologi Terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI SMAN 1 Srengat ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Ekskresi	Siswa kelas XI MIPA 5 dan kelas XI MIPA 6 ➢ **Jumlah Sampel**: 71 Siswa	Hasil Belajar Materi Sistem Ekskresi ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T	e Quiz Creator		
S06	➢ **Nama Peneliti**: Dian Ayu Victoria Septiana ➢ **Judul Skripsi**: Pengembangan Media Interactive Berbasis Android Untuk	➢ **Tempat**: SMA N 2 Sukoharjo dan MAN 1	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan Media Interactive Berbasis Android ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi Materi Virus	Pembelajaran dengan menggunakan media interactive berbasis android	Pembelajaran tanpa menggunakan media interactive berbasis android	

	Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Menengah Atas ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Virus	Surakarta ➢ **Subjek**: Siswa SMAN 2 Sukoharjo dan MAN 1 Surakarta ➢ **Jumlah Sampel**: 67 Siswa	➢ **Desain Uji Coba Lapangan**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T			
A01	➢ **Nama Peneliti**: Siti Muyaroah dan Mega Fajartia ➢ **Judul Artikel**: Pengembangan Media Pembelajaran	➢ **Tempat** : SMA di Kabupaten Ogan	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis	Pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran	

	Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi ➢ **Tahun Publikasi**: 2017 ➢ **Materi Ajar**: Semua Materi Biologi	Komering Ulu ➢ **Subjek**: Siswa Kelas X SMA Ogan Komering Ulu ➢ **Jumlah Sampel**: 53 Siswa	dengan Aplikasi Adobe Flash CS 6 ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi ➢ **Desain Uji Coba Lapangan**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T	android aplikasi *Adobe Flash CS 6*	berbasis android aplikasi *Adobe Flash CS 6*	
A02	➢ **Nama Peneliti**: Eva Fawziah, Ariefa Primairyani, Irdam Idrus ➢ **Judul Artikel**: Implementasi Media Pembelajaran	➢ **Tempat**: SMAN 08 Bengkulu ➢ **Subjek**:	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Materi	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android	Pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran	

	Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN 08 Kota Bengkulu ➢ **Tahun Publikasi**: 2018 ➢ **Materi Ajar**: Keanekaragaman Hayati	Siswa Kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 ➢ **Jumlah Sampel**: 30 Siswa	Keanekaragaman Hayati ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Materi Keanekaragaman Hayati ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji T		berbasis android	
A03	➢ **Nama Peneliti**: Mareselinda Tamar Nanda, Lusiawati Dewi, Santoso Sastrodiharjo ➢ **Judul Skripsi**: Pengaruh Media Pembelajaran *Macromedia Flash*	➢ **Tempat**: SMAN Kristen Satya Wacana ➢ **Subjek**:	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan Media Pembelajaran Macromedia Flash 8.0 ➢ **Variabel Terikat**:	Pembelajaran dengan menggunakan *macromedia flash 8.0*	Pembelajaran tanpa menggunakan *macromedia flash 8.0*	

	8.0 Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Peredaran Darah Manusia	Siswa Kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 ➢ **Jumlah Sampel**: 47 Siswa	Hasil Belajar Sistem Peredaran Darah Manusia ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: Uji Mann Whitney			
A04	➢ **Nama Peneliti**: Akhmad Darmawan ➢ **Judul Artikel**: Pengaruh Penggunaan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Materi Ruang Lingkup Biologi Di SMA Negeri 1 Muncar	➢ **Tempat**: SMAN 1 Muncar ➢ **Subjek**: Siswa Kelas X MIPA	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan media kahoot ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi Materi Ruang Lingkup Biologi ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment*	Pembelajaran dengan menggunakan Kahoot	Pembelajaran tanpa menggunakan Kahoot	

	➢ **Tahun Publikasi**: 2020 ➢ **Materi Ajar**: Ruang Lingkup Biologi	SMAN 1 Muncar ➢ **Jumlah Sampel**: 47 Siswa	➢ **Analisis Data**: Uji T			
A05	➢ **Nama Peneliti**: Rizqi Mauludin, Anggi Srimurdianti Sukamo, Hafiz Muhardi ➢ **Judul Artikel**: Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi ➢ **Tahun Publikasi**:	➢ **Tempat**: SMAN 1 Pontianak ➢ **Subjek**: Siswa Kelas XI SMAN 1 Pontianak ➢ **Jumlah Sampel**:	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan ➢ **Desain Penelitian**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**:	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality*	Pembelajaran dengan menggunakan media buku	

	2017 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Pencernaan Makanan	20 Siswa	Uji T			
A06	➢ **Nama Peneliti**: Rahmat ➢ **Judul Artikel**: Aplikasi *Mobile Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi dan hasil Belajar Sistem gerak Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa ➢ **Tahun Publikasi**: 2019 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Pencernaan Makanan	➢ **Tempat**: SMAN 10 Gowa ➢ **Subjek**: Siswa Kelas XI SMAN 10 Gowa ➢ **Jumlah Sampel**: 33 Siswa	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan media *mobile learning* ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Gerak ➢ **Desain Penelitian**: *Pre-Experimental (One Group Pretest-Postest)* ➢ **Analisis Data**: N-Gain			Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality*

A07	➢ **Nama Peneliti**: Cinthya Indrastyawati, Dr.Paidi,M.Si., Ciptono,M.Si. ➢ **Judul Artikel**: Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA ➢ **Tahun Publikasi**: 2016 ➢ **Materi Ajar**: Sistem Indera	➢ **Tempat**: SMA Negeri 2 Bantul ➢ **Subjek**: Siswa Kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 ➢ **Jumlah Sampel**: 54 Siswa	➢ **Variabel Bebas**: Penggunaan media pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Indera ➢ **Desain Uji Coba Lapangan**: *Quasi Experiment* ➢ **Analisis Data**: ANCOVA	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android	Pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran sistem indera berbasis android	
A08	➢ **Nama Peneliti**:	➢ **Tempat**:	➢ **Variabel Bebas**:	Pembelajaran dengan	Pembelajaran tanpa	

	Dimyani dan Lilik Mawartiningsih ➢ **Judul Artikel**: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Peningkatan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya ➢ **Tahun Publikasi**: 2018 ➢ **Materi Ajar**: Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya	SMA Negeri 1 Kerek ➢ **Subjek**: Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Kerek ➢ **Jumlah Sampel**: 25 Siswa	Penggunaan media pembelajaran Berbasis Android ➢ **Variabel Terikat**: Hasil Belajar Biologi Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya ➢ **Desain Uji Coba Lapangan**: *Pre-Experimental (One Group Pretest-Posttest)* ➢ **Analisis Data**: Uji T	menggunakan media pembelajaran berbasis android	menggunakan media pembelajaran berbasis android	

Lampiran 4

Perhitungan *Effect Size*

S01

n1 = 35

n2 = 36

t = 2,014

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 2{,}014\sqrt{\frac{35 + 36}{35.\ 36}}$$

ES = 0,47

S02

n1 = 31

n2 = 33

t = 2,205

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 2{,}205\sqrt{\frac{31 + 33}{31.\ 33}}$$

ES = 0,55

S03

M_i = 117,66

M_B = 97,66

SD_B = 17,55

SD_i = 7,27

$$SD_p = \sqrt{\frac{(17{,}55^2 + 7{,}27^2}{2}}$$

$$SD_p = 13{,}43$$

$$ES = \frac{(M_i - M_B)}{SDp}$$

$$ES = \frac{(117{,}66 - 97{,}66)}{13{,}43}$$

$$\boldsymbol{ES = 1{,}48}$$

S04

n1 = 33

n2 = 32

t = 3,212

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 3{,}212\sqrt{\frac{33 + 32}{33.\ 32}}$$

ES = 0,79

S05

n1 = 36

n2 = 35

t = 2,597

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 2{,}597\sqrt{\frac{36 + 35}{36 . 35}}$$

ES = 0,57

S06

n1 = 67

n2 = 66

t = 11,56

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 11{,}56\sqrt{\frac{67 + 66}{67 . 66}}$$

ES = 1,97

A01

n1 = 27

n2 = 36

t = 4,113

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 4{,}113\sqrt{\frac{27 + 26}{27 . 26}}$$

ES = 1,12

A02

n1 = 15

n2 = 15

t = 2,259

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 2{,}259\sqrt{\frac{15 + 15}{15 . 15}}$$

ES = 0,73

A03

n1 = 24

n2 = 23

t = 3,11

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 3{,}11\sqrt{\frac{24 + 23}{24 . 23}}$$

ES = 0,90

A04

n1 = 34

n2 = 36

t = 4,644

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 . n_2}}$$

$$ES = 4{,}644\sqrt{\frac{34 + 36}{34 . 36}}$$

ES = 0,95

A05

n1 = 10

n2 = 10

S1 = 7,14

S2 = 8,60

Xt = 85,21

Xc = 76,72

$$Sgab = \sqrt{\frac{(n_1 - 1){S_1}^2 + (n_2 - 1){S_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$Sgab = \sqrt{\frac{(10 - 1)7{,}14^2 + (10 - 1)8{,}60^2}{10 + 10 - 2}}$$

= 7,90

$$ES = \frac{\underline{Xt} - \underline{Xc}}{Sgab}$$

$$ES = \frac{85{,}21 - 76{,}72}{7{,}90}$$

ES = 1,07

A06

M_i = 73,18

M_B = 38,03

SD_B = 10,821

SD_i = 7,78

$$SD_p = \sqrt{\frac{(10{,}82^2 + 7{,}78^2}{2}}$$

$$SD_p = 9{,}42$$

$$ES = \frac{(M_i - M_B)}{SDp}$$

$$ES = \frac{(73{,}18 - 38{,}03)}{9{,}42}$$

$$\boldsymbol{ES = 3{,}73}$$

A07

JK (A) = 4552,35

JK (D) = 2583,85

$$ES = \frac{JK(A)}{JK(A) + JK(D)}$$

$$ES = \frac{4552{,}35}{4552{,}3 + 2583{,}85}$$

ES = 0,63

A08

n1 = 25

n2 = 25

t = 4,72

$$ES = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \,.\, n_2}}$$

$$ES = 4{,}72\sqrt{\frac{25 + 25}{25 \,.\, 25}}$$

ES = 1,32

Lampiran 5

Data *Effect Size*

Kode Skripsi Artikel	Judul	Rumus ES	*Effect Size*	Ket.
S01	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Make A Match Berbantu Media Mobile Learning Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Vertebrata Pada SIswa Kelas X MIPa SMAN 16 Kota Semarang	Uji T	0.47	Sedang
S02	Pengaruh Media Mobile Learning Berbasis Android Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA Di Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar	Uji T	0.55	Sedang

S03	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Turen pada Materi Sistem Hormon	Cohen's d One Group	1.48	Sangat Kuat
S04	Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia	Uji T	0.79	Kuat
S05	Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wondershare Quiz Creator Sebagai Alat Evaluasi Belajar Biologi Terhadap	Uji T	0.57	Sedang

	Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas			
S06	Pengembangan Media Interactive Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Menengah Atas	Uji T	1.90	Sangat Kuat
A01	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Androi d dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi	Uji T	1.12	Sangat Kuat
A02	Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMAN 08 Kota Bengkulu	Uji T	0.73	Kuat

A03	Pengaruh Media Pembelajaran *Macromedia Flash 8.0* Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia	Uji T	0.90	Sangat Kuat
A04	Pengaruh Penggunaan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Materi Ruang Lingkup Biologi Di SMA Negeri 1 Muncar	Uji T	1.10	Sangat Kuat
A05	Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi	Cohen's d	1.19	Sangat Kuat
A06	Aplikasi Mobile Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan hasil Belajar Sistem gerak	Cohen's d One Group	3.73	Sangat Kuat

	Pada Siswa SMA Negeri 10 Gowa			
A07	Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA	Ancova	0.63	Kuat
A08	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Peningkatan Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan dan Upaya Pelestariannya	Ui T	1.32	Sangat Kuat

Lampiran 6

***Effect Size* Data Penelitian Secara Keseluruhan**

No.	Kode	Media	Materi	*Effect Size*	Kategori	N
1	S01	Berbasis Android	Vertebrata	0,47	Kecil	1
2	S02	Berbasis Android	Materi Biologi Kelas XI	0,55	Sedang	5
3	S05	Berbasis Web	Sistem Ekskresi	0,57		
4	A07	Berbasis Android	Sistem Indera	0,63		
5	A02	Berbasis Android	Keanekaragaman Hayati	0,71		
6	S04	Berbasis Flash	Sistem Reproduksi	0,79		
7	A03	Berbasis Flash	Sistem Peredaran Darah	0,90	Besar	8
8	A05	Berbasis AR	Sistem Pencernaan	1,07		
9	A04	Berbasis Web	Ruang Lingkup Biologi	1,10		
10	A01	Berbasis Android	Materi Biologi Kelas X	1,12		
11	A08	Berbasis Android	Pencemaran Lingkungan	1,32		
12	S03	Berbasis Android	Sistem Hormon	1,48		
13	S06	Berbasis Android	Virus	1,99		
14	A06	Berbasis Android	Sistem Gerak	3,73		
Rata Rata				**1.17**	**Besar**	

Lampiran 7

Data *Effect Size* Penelitian Berdasarkan Jenis Media *effect* Yang Digunakan

No.	Jenis Media Mobile	Kode									Jumlah Data
1	Media Mobile Berbasis Android	S01	S02	A01	A02	A06	A07	A08	S03	S06	7
2	Media Mobile Berbasis Flash	S04	A03								2
3	Media Mobile Berbasis Web	S05	A04								2
4	Media Mobile Berbasis AR	A05									1

No.	Jenis Media Mobile	Kode									Jumlah Data	Rerata *Effect Size*
1	Media Mobile	0,47	0,55	1,12	0,71	3,73	0,63	1,32	1,48	1,99	9	1,33

No.	Jenis Media Mobile	Kode									Jumlah Data	Rerata *Effect Size*
	Berbasis Android											
2	Media Mobile Berbasis Flash	0,79	0,90								2	0,84
3	Media Mobile Berbasis Web	0,57	1,10								2	0,83
4	Media Mobile Berbasis AR	1,07									1	1,07

Lampiran 8

Data *Effect Size* Penelitian Berdasarkan Materi Biologi yang Diajarkan

No	Materi	Kode	Jumlah Data	*Effect Size*
1	Vertebrata	S01	1	0,47
2	Materi Biologi Kelas XI	S02	1	0,55
3	Sistem Hormon	S03	1	1,48
4	Sistem Reproduksi	S04	1	0,79
5	Sistem Ekskresi	S05	1	0,57
6	Virus	S06	1	1,99
7	Materi Biologi Kelas X	A01	1	1,12
8	Keanekaragaman Hayati	A02	1	0,71
9	Sistem Peredaran Darah	A03	1	0,90
10	Ruang Lingkup Biologi	A04	1	1,10
11	Sistem Pencernaan	A05	1	1,07
12	Sistem Gerak	A06	1	3,73
13	Sistem Indera	A07	1	0,63
14	Pencemaran Lingkungan	A08	1	1,32

No	Materi	Kode	Jumlah Data	*Effect Size*	Ket.
1	Vertebrata	S01	1	0,47	Kecil
2	Materi Biologi Kelas XI	S02	1	0,55	Sedang
3	Sistem Ekskresi	S05	1	0,57	
4	Sistem Indera	A07	1	0,63	
5	Keanekaragaman Hayati	A02	1	0,71	
6	Sistem Reproduksi	S04	1	0,79	
7	Sistem Peredaran Darah	A03	1	0,90	Besar
8	Sistem Pencernaan	A05	1	1,07	
9	Ruang Lingkup Biologi	A04	1	1,10	
10	Materi Biologi Kelas X	A01	1	1,12	
11	Pencemaran Lingkungan	A08	1	1,32	
12	Sistem Hormon	S03	1	1,48	
13	Virus	S06	1	1,99	
14	Sistem Gerak	A06	1	3,73	

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Aprilia Della Rahmatika
2. Tempat, Tgl. Lahir : Ponorogo, 7 April 1999
3. Alamat Rumah : Perum Puro Asri 1 RT 41/07 Blok A2 No.18, Puro, Karangmalang, Sragen
4. HP : 081326402939
5. E-mail : apriliadellarahmatika@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
   a. TKA Aisyiyah Bustanul Athfal Margo Asri Sragen
   b. SDN Puro 1 Sragen
   c. SMPN 2 Sragen
   d. SMA Trensains Muhammadiyah Sragen
2. Pendidikan Non-Formal
   a. Pondok Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen

b. PR IPM SMA Trensains Muhammadiyah Sragen
c. Hizbul Wathon SMA Trensains Muhammadiyah Sragen
d. Tapak Suci Putera Muhammadiyah SMA Trensains Sragen

3. Prestasi Akademik
4. Karya Ilmiah

Semarang, 8 Desember 2021



Aprilia Della Rahmatika
NIM : 1708086048