

Meta Analisis : Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Komputer dalam Meningkatkan Hasil Belajar

Efmi Maiyana¹, Ambiyar², Supratman³

¹Manajemen Informatika Amik Bukittinggi

²Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

³Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil
Djambek Bukittinggi

e-mail: efmi_maiyana@yahoo.com ambiyar@ft.unp.ac.id,
supratman@uinbukittinggi.ac.id

Abstrak

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, penggunaan teknologi komputer dalam dunia pendidikan telah menjadi subjek yang semakin diperhatikan. Banyaknya jumlah artikel yang melakukan pengkajian terhadap suatu bidang ilmu yang sama bisa jadi menghasilkan kesimpulan yang berbeda dalam pengkajiannya terutama dalam melihat pengaruh penggunaan teknologi komputer terhadap peningkatan hasil belajar, untuk itu diperlukan sebuah penelitian dalam menganalisa pengaruh tersebut. Kami mengumpulkan dan menganalisis informasi dari berbagai penelitian yang relevan selama beberapa tahun terakhir dari tahun 2020 sampai tahun 2023 sebanyak 16 artikel yang berasal dari berbagai sumber artikel. Meta-analisis ini melibatkan penelitian yang dilakukan dalam berbagai konteks penggunaan teknologi komputer dalam proses pembelajaran di berbagai tingkat pendidikan, dengan kriteria artikel adanya kelas eksperimen dan kelas kontrol, memiliki data seperti jumlah sampel, rata-rata dan standard deviasi sehingga dapat diperoleh *nilai effect size*. Penelitian ini Menggunakan Metode kuantitatif dengan memanfaatkan *software openmee* sebagai pengukur *effect size*. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi komputer secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Ini ditemukan dalam berbagai mata pelajaran dan tingkat pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Selain itu, hasil rata-rata *effect size* menunjukkan berada pada kategori sedang, dapat diartikan penggunaan teknologi komputer dalam pembelajaran mempengaruhi hasil belajar.

Kata Kunci : *Meta Analisis, Teknologi Komputer, Effect Size*

Abstract

Along with the advancement of information technology, the use of computer technology in education has become a subject of increasing attention. The large number of articles that conduct studies on the same field of science may produce different conclusions in

their studies, especially in seeing the effect of using computer technology on improving learning outcomes, for this reason a study is needed to analyze this effect. We collected and analyzed information from various relevant studies over the past few years from 2020 to 2023, totaling 16 articles from various sources. This meta-analysis involves research conducted in various contexts of using computer technology in the learning process at various levels of education, with the criteria of the article having an experimental class and a control class, having data such as the number of samples, mean and standard deviation so that the effect size value can be obtained. This research uses quantitative methods by utilizing openmee software as an effect size measure. The results of the analysis show that the utilization of computer technology significantly improves student learning outcomes. This was found in a variety of subjects and education levels, from elementary school to college. In addition, the average effect size results show that it is in the medium category, which means that the use of computer technology in learning affects learning outcomes.

Keywords: *Meta Analysis, Computer Technology, Effect Size*

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi komputer telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari, yang berdampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Pendidikan adalah pilar utama kemajuan suatu bangsa. Teknologi komputer telah memiliki potensi yang luar biasa untuk mengubah cara kita belajar dan mengajar di sekolah. Sejauh mana penggunaan teknologi komputer dapat membantu hasil belajar siswa masih perlu dipahami lebih jauh (Wahyudi et al., 2021).

Tujuan dari artikel ini adalah untuk menyajikan sebuah meta-analisis yang menganalisis secara sistematis bagaimana penggunaan teknologi komputer berdampak pada hasil belajar siswa. Untuk mencapai tujuan ini, kami telah mengumpulkan data dari 16 artikel penelitian yang telah dilakukan dalam periode tahun 2020 sampai 2023, dan data yang kami kumpulkan mencakup berbagai konteks penggunaan teknologi komputer dalam Pendidikan mulai dari penggunaan perangkat lunak pembelajaran hingga platform daring dalam berbagai tingkat pendidikan

Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan dalam bidang ini, melakukan meta-analisis yang menyeluruh masih diperlukan untuk menemukan tren dan temuan yang konsisten dalam literatur. Hasil dari beberapa penelitian mungkin saling bertentangan atau dipengaruhi oleh berbagai faktor kontekstual. Oleh karena itu, meta-analisis dapat membantu menyatukan temuan ini dan memberikan pandangan yang lebih luas tentang dampak teknologi informasi pada hasil belajar.

Hasil belajar adalah pola tingkah laku, nilai, pemahaman, sikap, apresiasi dan keterampilan. Kuncinya, hasil belajar adalah perubahan pada semua aspek kemampuan siswa. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang sebagai hasil belajar. Perubahan tingkah laku tersebut dikarenakan ia telah menguasai banyak materi yang diberikan dalam proses mengajar. Hasil yang diharapkan dapat berupa perubahan kognitif, emosional, dan psikomotorik (Repi et al., 2022).

Dalam mengetahui pengaruh pemanfaatan teknologi terhadap hasil belajar, terdapat beberapa perbedaan pandangan, dari 12 penelitian yang diteliti, terdapat 1 penelitian yang tidak menganggap pemanfaatan teknologi mempengaruhi hasil belajar. Menurut (siti, 2023) multimedia interaktif articulate storyline 3 berbasis problem based learning tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa (Junpahira & Pahlevi, 2023) , peneliti lain mengakui, pemanfaatan teknologi komputer mempengaruhi hasil belajar, (mokoginta dkk, 2022) multimedia interaktif articulate storyline 3 berbasis problem based learning tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa (Mokoginta et al., 2022).

Untuk itu diperlukan penelitian meta analisis ini guna memperoleh sejauh apa pengaruh pemanfaatan teknologi komputer terhadap hasil belajar siswa dalam berbagai tingkat pendidikan

METODE

Penelitian ini menggunakan desain Meta Analisis. Meta analisis secara sederhana dapat diartikan sebagai analisis. Sebagai penelitian, meta analisis merupakan kajian atas sejumlah hasil penelitian dengan melakukan pengumpulan beberapa penelitian yang relevan dari berasal dari berbagai sumber seperti google scholar, shinta, scopus dilakukan pengumpulan data menggunakan software Ms. Excel, selanjutnya dilakukan pengolahan data guna memperoleh effect size dan hasil analisis data menggunakan *software Openmee*. Populasi data yang digunakan adalah mengumpulkan artikel yang membahas tentang pengaruh penggunaan teknologi komputer terhadap peningkatan hasil belajar, dengan jumlah sampel 16 artikel. Adapun variabel bebasnya adalah Pemanfaatan Teknologi Komputer dan Variabel terikatnya adalah hasil belajar

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian meta analisis, yang pada awalnya menggunakan 230 artikel yang relevan tentang pengaruh pemanfaatan teknologi pada hasil belajar, dan pada akhir diperoleh 16 artikel yang memenuhi kriteria, lalu dilakukan pencarian Effect Size masing-masing. Syarat untuk memperoleh Effect Size ini, kita mesti mengetahui jumlah sampel, rata-rata dan standard deviasi dari masing-masing kelas, disini kita menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol(Mayasari et al., 2023). Mendapatkan nilai Effect Size disini kita menggunakan Software Openmee, dengan melakukan langkah seperti berikut ini :

Mengumpulkan data menggunakan Software Ms. Excell, seperti tampilan dibawah ini:

| Study | Ne | Xe | Sde | Nc | Xc | SDc | Jenjang | Region | Tipe_Publica |
|-------------------------|----|-------|--------|----|-------|--------|-----------|-----------|--------------|
| Andi Jusmiana et al. | 28 | 75.71 | 16.2 | 25 | 65.6 | 15.31 | SMA | Indonesia | Jurnal |
| Amanda et al. | 43 | 77.5 | 12.701 | 43 | 66.43 | 18.038 | Madrasah | Indonesia | Jurnal |
| Akhmad Darmawan. | 34 | 85.21 | 7.147 | 36 | 76.72 | 8.077 | SMA | Indonesia | Jurnal |
| Hasriadi | 30 | 84.67 | 7.51 | 30 | 80.93 | 5.43 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal |
| Yami Noverdika | 31 | 84 | 7.8 | 31 | 76 | 9.68 | SMP | Indonesia | Jurnal |
| Nurhamidah et al | 28 | 87 | 14.53 | 28 | 83 | 5.88 | MTSN | Indonesia | Jurnal |
| Briwahyudi et al | 28 | 66.73 | 7.03 | 28 | 90.32 | 4.81 | SMK | Indonesia | Jurnal |
| Graniefe Goerge et al | 20 | 86.5 | 9.191 | 20 | 72.5 | 10.07 | SMK | Indonesia | Jurnal |
| Kevin Alexander et al | 30 | 73.4 | 14.27 | 30 | 65.3 | 10.63 | SMK | Indonesia | Jurnal |
| Putari Nofriani | 20 | 90 | 5.86 | 20 | 75.2 | 7.29 | SMK | Indonesia | Jurnal |
| Siti Vivi et al | 22 | 47.45 | 17.644 | 14 | 43.43 | 21.332 | SMK | Indonesia | Jurnal |
| Syaiful Moginto et al | 25 | 34.52 | 12.48 | 25 | 12.36 | 7.365 | SMK | Indonesia | Jurnal |
| Nia Kurniati et al | 37 | 78.6 | 8.3 | 37 | 67.6 | 10.5 | SMA | Indonesia | Jurnal |
| rmayanti et al | 18 | 86.67 | 5.688 | 18 | 76.67 | 6.417 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal |
| Aaltje D.C Wajong et al | 21 | 76.14 | 9.634 | 22 | 71.34 | 10.632 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal |
| Dochi | 65 | 52.8 | 4.639 | 65 | 53.56 | 3.39 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal |

Gambar 1. Data Penelitian

Disini kita menggunakan :

Ne = jumlah data Kelas Eksperiment,

xe =rata-rata Kelas Eksperiment

Sdc = Standard Deviasi Kelas Eksperiment

Nc = jumlah data Kelas Kontrol

xc =rata-rata Kelas Kontrol

Sdc = Standard Deviasi Kelas Kontrol

Data pada Ms. Excel kita simpan dalam bentuk CSV(Comma Delimete)

Selanjutnya pada Software Openmee, kita bisa import data Ms. Excell, melakukan perubahan format data, dimana data yang berupa bilangan bulat kita bisa melakukan change format menjadi *count* sedangkan bilangan decimal change formatnya adalah *continuos*. Selanjutnya mencari Effect Size.

Effect size merupakan pebedaan nilai rerata antara kelompok eksperimen dan kelompok control. Perhitungan nilai Effect Size dengan Rumus Glass 1981 (Surata et al, 2020)

$$\Delta = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{S_K}$$

1.

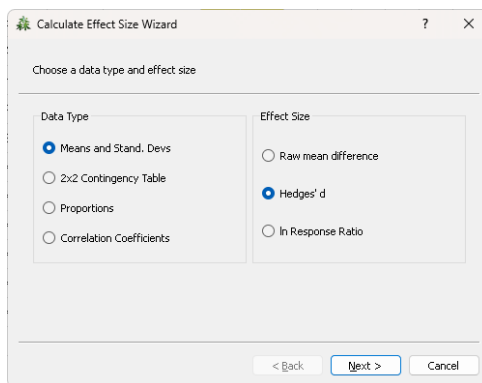
dimana Δ = (effect Size),

\bar{X}_E = rata kel eksperimen,

\bar{X}_K = rata kel Kontrol, dan

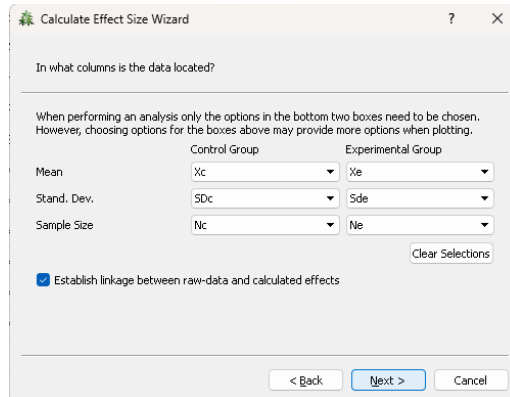
S_K = Simpangan baku kel kontrol

Sedangkan menghitung *Effect Size* dengan menggunakan Software Openmee dengan data diatas adalah sebagai berikut : mengklik menu *Effect Size – Calcullate Effect Size* atur menu yang kita inginkan :



Gambar 2. Calculate Effect Size Wizard

Klik Next – Atur posisi data yang kita gunakan mean, Standard Deviasi dan Sample Size dari masing-masing kelas control dan kelas eksperimen, seperti tampilan berikut :



Gambar 3. Calculate Effect Size Wizard2

Klik Next – tentukan d sebagai effect size - Finish, maka kita akan bisa menampilkan nilai Effect Size dan variansi dari masing-masing artikel, seperti tampilan dibawah ini :

| | №Study (Study ID) | Ne (count) | Xe (cont) | Sde (cont) | Nc (count) | Xc (cont) | SDc (cont) | Jenjang (cat) | Region (cat) | Tipe_Publication (cat) | d (cont) | Var(d) (cont) | M |
|----|-------------------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|---------------|--------------|------------------------|----------|---------------|---|
| 1 | Andi Jusmiana et al. | 28 | 75.710 | 16.200 | 25 | 65.600 | 15.310 | SMA | Indonesia | Jurnal | 0.633 | 0.079 | |
| 2 | Amanda et al. | 43 | 77.500 | 12.700 | 43 | 66.430 | 18.040 | Madrasah | Indonesia | Jurnal | 0.703 | 0.049 | |
| 3 | Akhmad Darmawan. | 34 | 85.210 | 7.150 | 36 | 76.720 | 8.080 | SMA | Indonesia | Jurnal | 1.102 | 0.066 | |
| 4 | Hasriadi | 30 | 84.670 | 7.510 | 30 | 80.930 | 5.430 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal | 0.563 | 0.069 | |
| 5 | Yami Noverdika | 31 | 84.000 | 7.800 | 31 | 76.000 | 9.680 | SMP | Indonesia | Jurnal | 0.899 | 0.071 | |
| 6 | Nurhamidah et al | 28 | 87.000 | 14.530 | 28 | 83.000 | 5.880 | MTSN | Indonesia | Jurnal | 0.356 | 0.073 | |
| 7 | Sriwahyudi et al | 28 | 66.730 | 7.030 | 28 | 90.320 | 4.810 | SMK | Indonesia | Jurnal | -3.862 | 0.205 | |
| 8 | Graniefe Goerge et al | 20 | 86.500 | 9.190 | 20 | 72.500 | 10.070 | SMK | Indonesia | Jurnal | 1.423 | 0.125 | |
| 9 | Kevin Alexander et al | 30 | 73.400 | 14.270 | 30 | 65.300 | 10.630 | SMK | Indonesia | Jurnal | 0.635 | 0.070 | |
| 10 | Sutari Nofriani | 20 | 90.000 | 5.860 | 20 | 75.200 | 7.290 | SMK | Indonesia | Jurnal | 2.193 | 0.160 | |
| 11 | Siti Vivi et al | 22 | 47.450 | 17.640 | 14 | 43.430 | 21.330 | SMK | Indonesia | Jurnal | 0.197 | 0.117 | |
| 12 | Syaiful Moginto et al | 25 | 34.520 | 12.480 | 25 | 12.360 | 7.370 | SMK | Indonesia | Jurnal | 2.128 | 0.125 | |
| 13 | Nia Kurniati et al | 37 | 78.600 | 8.300 | 37 | 67.600 | 10.500 | SMA | Indonesia | Jurnal | 1.150 | 0.063 | |
| 14 | Irmayanti et al | 18 | 86.670 | 5.690 | 18 | 76.670 | 6.420 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal | 1.612 | 0.147 | |
| 15 | Aaltje D.C Wajong et al | 21 | 76.140 | 9.630 | 22 | 71.340 | 10.630 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal | 0.465 | 0.096 | |
| 16 | Dochi | 65 | 52.800 | 4.640 | 65 | 53.560 | 3.390 | Mahasiswa | Indonesia | Jurnal | -0.186 | 0.031 | |

Gambar 4. Effect Size

Setelah didapatkan Effect Size dari masing-masing artikel pada kolom (d (cont)) dan nilai variansi dari masing-masing artikel pada kolom (Var (d)(cont)), selanjutnya kita bisa melakukan Analisis terhadap Weight, Summary, Forrest Plot, Means Effect Size dari masing-masing artikel didapat hasil sebagai berikut :

```
weights
study names           weights
Andi Jusmiana et al. : 6.352%
Amanda et al.        : 6.564%
Akhmad Darmawan.     : 6.446%
Hasriadi              : 6.422%
Yami Noverdika       : 6.410%
Nurhamidah et al    : 6.399%
Sriwahyudi et al    : 5.600%
Graniefe Goerge et al : 6.054%
Kevin Alexander et al : 6.417%
Sutari Nofriani     : 5.846%
Siti Vivi et al     : 6.103%
Syaiful Moginto et al : 6.054%
Nia Kurniati et al   : 6.466%
Irmayanti et al     : 5.922%
Aaltje D.C Wajong et al : 6.244%
Dochi                 : 6.701%
```

```

Summary
Continuous Random-Effects Model

Metric: Standardized Mean Difference

Model Results

Estimate   Lower bound   Upper bound   Std. error   p-Value
0.640      0.163         1.117         0.243        0.009

Heterogeneity

tau^2      Q(df=15)      Het. p-Value   I^2
0.853      176.664       < 0.001       91.509
    
```

Gambar 5 Weight dan Summary

Dari Summary didapat Estimate atau nilai rata-rata effect size dari 16 artikel adalah sebesar 0.640, lower bound 0.163, upper bound 1.117 dan Standard error 0.243, ini berarti pengaruh pemanfaatan teknologi terhadap hasil belajar adalah efektif karena p-value kita adalah 0.009

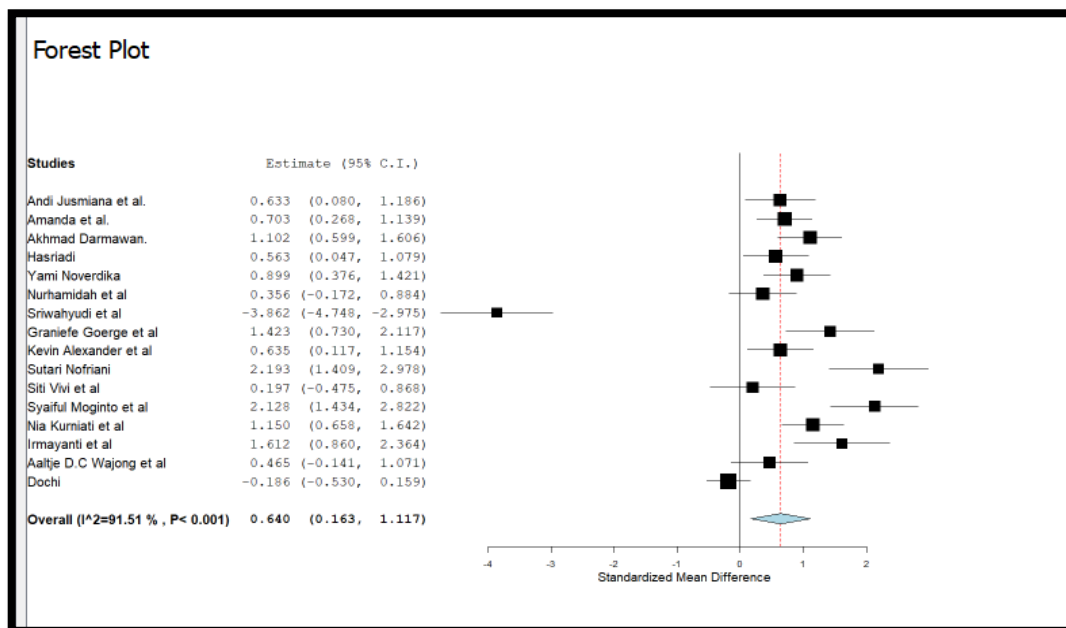
Nilai Heterogenitas diperoleh nilai Tau² adalah 0.853 dan Nilai Statistik Q dari 16 artikel adalah 176.664, dengan p-value < 0.001 sehingga nilai p<0.05 artinya effect size terdistribusi secara heterogen, sehingga dapat disimpulkan bahwa Variansi dari 16 artikel adalah beragam sehingga potensial untuk dilakukan analisis moderator. I² bernilai 91.51% ini menunjukkan nilai ke beragaman sangat tinggi. Adapun tabel kriteria effect Size adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Effect Size

| Ukuran Effect Size | Kategori |
|--------------------|---------------|
| ES ≤ 0.15 | Sangat Rendah |
| 0.15 < ES ≤ 0.40 | Rendah |
| 0.40 < ES ≤ 0.75 | Sedang |
| 0.75 < ES ≤ 1.10 | Tinggi |
| ES > 1.10 | Sangat Tinggi |

Dari tabel 1 diatas didapat kriteria Effect Size dari 16 artikel dalam melihat pengaruh penggunaan teknologi komputer dalam meningkatkan hasil belajar berada pada “**kriteria Sedang**” dengan **nilai Summary atau Estimate 0.640** yaitu berada diantara 0.40 < ES ≤ 0.75.

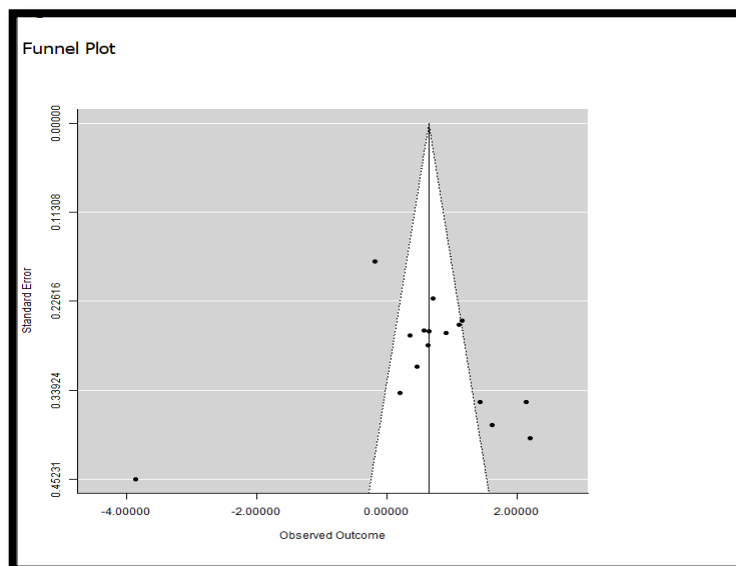
Penggunaan Forest Plot bisa melihat dari semua artikel kita mana yang effect sizenya tinggi ini (berada di kanan garis atau sumbu 0) berarti kelas eksperimen lebih baik dari kelas control dan bahkan ada yang effect size negative (yang berada pada kiri garis 0) artinya capaian artikel kelas control lebih baik dari kelas eksperimen. Adapun gambar *Forest Plot* adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Forest Flot

Dari Gambar diatas diperoleh nilai effect size dari setiap penelitian, Adapun nilai summary effect adalah 0.640 dengan kategori effect size sedang sesuai tabel 1 dan nilai p=0.009, terdapat 1 artikel (Wahyudi et al., 2021) yang berada pada sisi kiri sumbu 0 (negative) yang berarti pada 1 artikel atas author, penggunaan teknologi tidak berpengaruh pada hasil belajar, sedangkan 15 artikel (Ferdiansyah; & Ambiyar, 2020)(Kurniati et al., 2020)(Ramadhani & Liwayanti, 2021)(Maleke et al., 2022)(Hasriadi, 2020)(Jusmiana et al., 2020)(Darmawan, 2020)(Irmayanti et al., 2020)(Mokoginta et al., 2022)(Junpahira & Pahlevi, 2023)(Repi et al., 2022)(Sumoked et al., 2021)(Hamidah et al., 2020)(Furroyda et al., 2022)(Name et al., 2021) menggambarkan bahwa penggunaan teknologi sangat berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar

Selanjutnya kita dapat menentukan bias publikasi dari setiap artikel yang berguna mengetahui apakah setiap artikel resisten terhadap bias publikasi, disini kita menggunakan Funnel Plot, Adapun Funnel Plot dari 16 artikel yang kita kumpulkan terdapat pada Gambar 7, sebagai berikut:



Gambar 7. Funnel Plot

SIMPULAN

Pada penelitian ini melakukan pencarian effect size dari 12 artikel yang berguna untuk melihat pengaruh penggunaan teknologi terhadap peningkatan hasil belajar, didapati kesimpulan, dalam menentukan effect size kita memerlukan data dari beberapa artikel berupa, jumlah data kelas kontrol dan jumlah data kelas eksperimen (N), nilai rata-rata dari kelas kontrol dan kelas eksperimen (X) dan Standard Deviasi dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, Dari 16 artikel yang dianalisa didapati 1 artikel yang bernilai negative berada di sebelah kiri sumbu 0 yang berarti tidak ada pengaruh penggunaan teknologi terhadap peningkatan hasil belajar, sedangkan 15 artikel lagi memiliki nilai positif, berada disebelah kanan sumbu 0 yang berarti sangat merasakan besarnya pengaruh penggunaan teknologi terhadap peningkatan hasil belajar dengan Kategori Effect Size dari 16 artikel ini berada pada kategori Sedang yaitu dengan nilai Summary 0.640

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Kahoot Terhadap Hasil Belajar Materi Ruang Lingkup Biologi. *Eduteach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 91–99. <https://doi.org/10.37859/Eduteach.V1i2.1974>
- Ferdiansyah, & Ambiyar; (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis E Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Matakuliah Media Pembelajaran Musik. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Seni*, 21(1), 65–66. <https://doi.org/10.24036/Komposisi.V21i1.42098>
- Furroyda, A. F., Ibda, H., & Wijanarko, A. G. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Berbasis Tpack Terhadap Hasil Belajar Ppkn

- Di Madrasah Ibtidaiyah Swasta. *Sittah: Journal Of Primary Education*, 3(2), 145–160. <https://doi.org/10.30762/Sittah.V3i2.522>
- Hamidah, N., Afidah, I. N., Setyowati, L. W., Sutini, S., & Junaedi, J. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Pada Materi Fungsi Kuadrat Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal Of Education And Learning Mathematics Research (Jelmar)*, 1(1), 15–24. <https://doi.org/10.37303/Jelmar.V1i1.2>
- Hasriadi. (2020). Pengaruh E-Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Agama Islam. *Iqro: Journal Of Islamic Education Juli*, 3(1), 2622–3201. <http://ejournal.lainpalopo.ac.id/index.php/Iqro>
- Irmayanti, Suryani, H., & Achmadi, T. A. (2020). Pengaruh Penerapan Video Tutorial Cad Pembuatan Pola Blus Terhadap Peningkatan Kompetensi Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 8(2), 171–178. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/teknobuga/article/view/30111>
- Junpahira, S. V., & Pahlevi, T. (2023). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Articulate Storyline 3 Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mp Di Smk Nurul Islam Gresik. *Jdpp-Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 11(2), 149–171. <https://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/article/view/7220%0ahttps://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/article/download/7220/2730>
- Jusmiana, A., Herianto, H., & Awalia, R. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Di Era Pandemi Covid-19. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.30605/Pedagogy.V5i2.400>
- Kurniati, N., Tampubolon, B., & Christanto, H. . (2020). Pengaruh Penggunaan Media Sig Dengan Aplikasi Qgis Pada Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Pendidikan Dan Pembelajaran Katulistiwa*, 9(1), 1–9.
- Maleke, C. F., Kilis, B. M. H., & Mewengkang, A. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Komputer Dan Jaringan Dasar Siswa Smk. *Eduatik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(5), 724–732. <https://doi.org/10.53682/Eduatik.V2i5.5932>
- Mayasari, A., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2023). The Effect Size Pengaruh Pembelajaran Berbasis Sets Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan Ipa*, 13(1), 67–76. <https://doi.org/10.24929/Lensa.V13i1.301>
- Mokoginta, S., Waworuntu, J., & Palilingan, V. R. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Virtual Terhadap Hasil Belajar Teknologi Layanan Wan Siswa Smk. *Eduatik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.53682/Eduatik.V2i1.3318>
- Name, C., Name, T., Revd, R. T., Lungile, L., World Economic Forum, Fitzpatrick, T., Modeling, L. M., Measurement, F., Snowrift, O. N., Environmental, A. R., Regional, S. S., Power, E., Limited, G. C., Influence, T. H. E., Snow, O. F., On, F., Around, S., Embankment, T. H. E., Wind, I. N., ... End, F. Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Model Tutorial Dalam Pembelajaran Teknologi

- Informasi Dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smpn 17 Padang. *Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents*, 3(2), 6.
- Ramadhani, D., & Liwayanti, U. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Ispring Pada Materi Sejarah Komputer. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 28. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i1.30702>
- Repi, Y. M., Wonggo, D., & Liando, O. E. S. (2022). Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Volume 1 Nomor 5, Oktober 2021. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(5), 773.
- Sumoked, S. N., Sangkop, F. I., & Togas, P. V. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Online Terhadap Hasil Belajar Simulasi Dan Komunikasi Digital Siswa Smk. *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(4), 332–334. <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i4.2078>
- Wahyudi, S., Astuti, A., & Harahap, Y. M. (2021). Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Smk Negeri 1 Rambah Samo Dalam Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan. *Journal Of Ict Aplications And System*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.56313/jictas.v1i1.11>