
PENERAPAN MULTIMEDIA MACROMEDIA FLASH TERHADAP PERKEMBANGAN PERSEPSI VISUAL SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Deni Pratidiana¹, Rusdian Rifa'i²

ABSTRACT: *This research due to determine the effect of using Macromedia Flash multimedia on the development of students visual perception especially in mathematics learning. The method which is used in this research was quasi experimental method by The Post-test Only Control Group Design. The experimental group has been chosen by based on pre-tests result of Frostig Test as a research instrument. The Frostig Test seeks to measure 5 visual perceptual skills which are eye-motor coordination, figure ground, constancy of shape, position in space and spatial relationships. The result of research revealed that t score $>$ t table ($3,05 > 2,00$), so the conclusion is denied H_0 . Its mean that the means of students Perceptual Quotient with Macromedia Flash multimedia is higher than students Perceptual Quotient with Powerpoint multimedia especially in mathematics learning. In another words, the process of mathematics learning with Macromedia Flash multimedia can give an effect to the development of students visual perception significant more higher than Powerpoint multimedia.*

Keywords: *Macromedia Flash, Visual Perception, Mathematics Learning*

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan multimedia khususnya Macromedia Flash terhadap perkembangan persepsi visual siswa dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dengan desain penelitian *The Post-Test Only Control Group Design*. Kelompok eksperimen dipilih berdasarkan hasil prapenelitian dengan menggunakan tes *Frostig* sebagai instrumen tes dalam penelitian. Tes *Frostig* digunakan untuk mengukur lima kemampuan persepsi visual, yaitu koordinasi gerak mata, gambar latar, pengenalan bentuk, kedudukan benda dalam ruang dan hubungan ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa t hitung $>$ t tabel ($3,05 > 2,00$), sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa rata-rata tingkat perkembangan persepsi visual pada siswa yang menggunakan multimedia Macromedia Flash lebih tinggi dari rata-rata tingkat perkembangan persepsi visual pada siswa yang menggunakan multimedia Powerpoint khususnya dalam pembelajaran matematika. Dengan kata lain, proses pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia macromedia flash dapat mempengaruhi tingkat perkembangan persepsi visual siswa secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan multimedia Powerpoint.

Kata Kunci: Macromedia Flash, Persepsi Visual, Pembelajaran Matematika

¹Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Email: denipratidiana@gmail.com

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Email: rusdianrifai@gmail.com

Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa pada Pembelajaran Matematika

Deni Pratidiana, Rusdian Rifa'i

PENDAHULUAN

Undang-Undang RI nomor 9 Tahun 2009 tentang Badan Hukum Pendidikan bahwa Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana demi terciptanya suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif, sehingga peserta didik dapat memiliki kekuatan berupa kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang akan diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa maupun negara. Peserta didik harus berkembang sempurna baik secara fisik, intelektual maupun emosional karena ini merupakan bagian dari tujuan pendidikan agar peserta didik memiliki kemampuan yang optimal. Menurut seorang ilmuwan Leopold Kronecker menyatakan bahwa "Tuhan menciptakan bilangan asli, yang lainnya buatan manusia" (Sobel dan Maletsky, 2004:11). Hal ini mengimplikasikan bahwa manusia pada hakikatnya mempunyai akal untuk berpikir, namun akal tidak akan sempurna jika tidak adanya pengembalian kepada Dzat yang hakiki yakni beriman kepada-Nya.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu dasar yang harus dikuasai siswa untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari siswa sekolah dasar hingga mahasiswa perguruan tinggi sebagai pemicu (*trigger*) untuk meningkatkan konsep diri positif anak, yakni untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Penanaman konsep tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan benda-benda konkret dan alat peraga matematika agar anak dapat memvisualisasikan objek, sehingga dapat berlanjut pada pengenalan simbol atau lambing (Agustina dan Heribertus, 2007: 2).

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang menyenangkan jika guru dapat mengajarkan matematika secara kreatif. Jika siswa dapat menyelesaikan berbagai permasalahan matematis berarti siswa-siswa sudah terlatih untuk teliti, berpikir kritis dan praktis. Namun, kesan buruk siswa terhadap matematika masih menjadi problema mendasar dalam pendidikan. Hal tersebut dapat memberikan pengaruh negatif bagi siswa dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

Menurut taksonomi Bloom, jenis proses/hasil belajar yang harus dicapai siswa terbagi dalam tiga kategori, yaitu kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa kemampuan paling mendasar dalam menentukan hasil belajar adalah adanya kemampuan kognitif, sedangkan kemampuan yang lain merupakan pelengkap bagi terciptanya hasil belajar yang optimal. Kemampuan-kemampuan kognitif yang paling utama adalah adanya kemampuan persepsi, kemampuan mengingat, dan kemampuan untuk berpikir (Hamalik, 2013: 11).

Kemampuan persepsi dicirikan sebagai proses memahami sesuatu berdasarkan yang diterima oleh inderanya, sehingga persepsi terbagi atas persepsi auditoris (pendengaran), visual (penglihatan), taktil (perabaan) dan kinestetik (pergerakan). Kemampuan persepsi mempunyai hubungan yang relatif dekat dengan kemampuan intelektual. Berdasarkan uji standardisasi tes *Frostig* (tes untuk mengukur perkembangan persepsi visual) yang diteliti oleh *Frostig*, Lefever dan Whittlesey (Sandjaja, 1993: 47-48) terhadap 374 anak dari berbagai TK di Amerika menunjukkan adanya korelasi yang sangat signifikan dengan penyesuaian diri di kelas, koordinasi gerak dan fungsi intelektual. Secara berurutan koefisien

Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa pada Pembelajaran Matematika

Deni Pratidiana, Rusdian Rifa'i

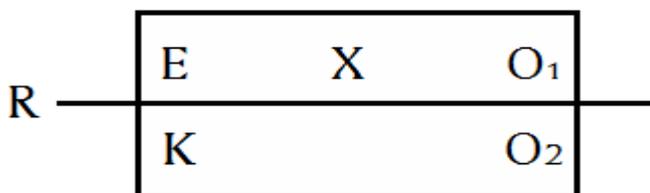
korelasinya adalah 0,441, 0,502 dan 0,497. Dengan demikian, telah terbukti bahwa kemampuan persepsi visual memang erat kaitannya dengan kemampuan intelektual seseorang.

Dalam proses belajar matematika, persepsi visual sangat mempengaruhi proses maupun hasil belajar matematika. Analisis yang menarik tentang persepsi visual melalui studi diskriminasi visual sebagai suatu prediktor prestasi belajar di tingkat SD yang telah dibuat oleh Barrett, menyimpulkan bahwa ada tiga tugas diskriminasi visual sebagai prediktor; kemampuan membaca huruf dan angka, kemampuan menyalin bentuk-bentuk geometrik, dan kemampuan memasangkan kata-kata tertulis. Implikasi dari hasil studi tersebut adalah perlunya pembelajaran langsung untuk mengembangkan persepsi visual yang dapat meningkatkan kemampuan belajar akademik anak (Abdurrahman, 1999: 161). Namun, masih kurangnya kesadaran akan pentingnya persepsi visual menyebabkan anak mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran khususnya dalam bidang matematika yang identik dengan pemahaman simbol ataupun bentuk.

Rendahnya tingkat kemampuan persepsi visual anak dapat terlihat pada hasil observasi langsung yang sekaligus menjadi data kemampuan persepsi visual awal dalam penelitian ini, tes *Frostig* diujikan kepada 60 orang siswa kelas III SD Negeri Banjarsari 2, Pandeglang yang berusia antara 8-10 tahun. Hasil observasi tersebut menyatakan bahwa rata-rata kemampuan persepsi visual anak hanya memiliki *Percentile Rank* antara 1-30 yang terletak pada kuartil bawah dengan nilai *Perceptual Quotient* (PQ) antara 64-96 dalam skala PQ tertinggi dalam tabel sebesar 125. Hal ini menunjukkan masih rendahnya tingkat kemampuan persepsi visual dalam rata-rata usia pada masanya. Selain itu, hal tersebut mengindikasikan bahwa anak-anak tersebut masih mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran matematika yang sangat identik dengan kemampuan pemahaman simbol ataupun bentuk. Dari berbagai kendala atau permasalahan tersebut yang disertai dengan adanya arus diferensiasi pada kurikulum pendidikan dan perkembangan teknologi, maka penulis berusaha untuk meneliti proses pembelajaran matematika berdasarkan perkembangan persepsi visual siswa dengan menggunakan peranan multimedia yang dikhususkan pada software Macromedia Flash.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian quasi eksperimen. Metode ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2008: 77), sedangkan desain penelitiannya adalah *The Post-test Only Control Group Design* berikut.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen

Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa pada Pembelajaran Matematika

Deni Pratidiana, Rusdian Rifa'i

- K : Kelompok kontrol
R : Random
X : Perlakuan
O₁ : Hasil post-test kelompok eksperimen
O₂ : Hasil post-test kelompok control

Dalam penelitian ini yang menjadi target populasi adalah seluruh siswa SD Negeri Banjarsari 2, Pandeglang yang terdaftar dalam semester genap (II) tahun ajaran 2017-2018. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas III semester II tahun ajaran 2017/2018, dengan IIIB sebagai kelas eksperimen dan kelas IIIA sebagai kelas kontrol. Teknik sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, yakni bertujuan untuk mengambil sampel dengan karakteristik tertentu melalui uji tes *Frostig*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *Perceptual Quotient* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, terlihat adanya perbedaan. Untuk lebih jelas dalam melihat perbedaan antara kelompok eksperimen (kelompok dengan perlakuan multimedia Macromedia Flash) dengan kelompok kontrol (kelompok dengan perlakuan multimedia PowerPoint) seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbedaan Statistik Data Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Sampel	30	30
Mean	86	79,5
Median	86,21	77,83
Modus	78,5	74,90
Varians	63,10	72,83
Simpangan Baku	7,94	8,53
Kemiringan	0,94	0,54
Ketajaman Kurtosis	1,70	2.29

Sebelum dilanjutkan pada pengujian hipotesis, maka harus dilakukan terlebih dahulu pengujian prasyarat analisis data yaitu:

1. Uji Normalitas

T-test mensyaratkan bahwa data berasal dari populasi yang mempunyai sebaran normal. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini adalah uji kai kuadrat (*chi square*). Nilai x^2_{tabel} diperoleh dari tabel *Chi Square* dengan jumlah sampel 30 dan taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2 tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dengan Chi-Kuadrat

Kelompok	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	6,67	7.82	Normal
Kontrol	3,55	7.82	Normal

2. Uji Homogenitas

Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa pada Pembelajaran Matematika

Deni Pratidiana, Rusdian Rifa'i

Uji homogenitas merupakan uji kesamaan dua varians populasi pada dua kelompok sampel. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher, dengan nilai F_{tabel} dilihat dari tabel F dengan jumlah sampel 30 dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Hasil pengujian homogenitas data disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas dengan Uji Fisher

Kelompok	Varians	Dk	F_{hit}	F_{tab}	Kesimpulan
Eksperimen	63,10	29	1,15	2,10	Homogen
Kontrol	72,83	29			

Setelah dilakukan pengujian prasyarat analisis, diperoleh bahwa kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya adalah pengujian hipotesis melalui t-test. Nilai t tabel diperoleh pada tabel t dengan derajat kebebasan 58 dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Hasil perhitungan seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Pengujian Hipotesis dengan T-Test

Kelompok	Jumlah Sampel	Mean	t_{hit}	t_{tab}	Kesimpulan
Eksperimen	30	86	3,05	2,00	Tolak H_0
Kontrol	30	79,5			

Dengan demikian, H_0 ditolak atau H_1 diterima. Berarti bahwa rata-rata tingkat perkembangan persepsi visual pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari rata-rata tingkat perkembangan persepsi visual pada kelompok kontrol. Deskripsi data dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan persepsi visual siswa yang diberi perlakuan multimedia Macromedia Flash dengan multimedia lain dalam proses pembelajaran matematika. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan guru matematika kelas III SD yang menyatakan bahwa perkembangan visualisasi siswa akan berkembang jika dalam proses pembelajaran matematika didukung suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menggambarkan sesuatu yang bersifat abstrak menjadi konkret.

Pada saat pelaksanaan penelitian, peneliti mendapatkan suatu data yang menarik pada saat proses pembelajaran diantaranya adalah:

1. Siswa menjadi lebih proaktif untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia Macromedia Flash.
2. Siswa menjadi termotivasi untuk terus memperhatikan materi pembelajaran yang terdapat pada multimedia Macromedia Flash.
3. Siswa menjadi lebih mudah mengerti dalam memvisualisasikan bangunbangunbidang datar dalam pembelajaran matematika.

Dari hasil penelitian berbagai peneliti mengenai kemampuan persepsi visual, pada umumnya menyatakan bahwa skala atau nilai yang tinggi dalam tingkat perkembangan persepsi visual dapat tercapai bagi siswa dengan rentangan umur kronologis yang lebih dewasa. Hal ini didasarkan pada umur persepsual (Perceptual Ages) dari setiap anak. Anak dengan rentangan umur diatas 9-10 tahun akan mempunyai kemampuan yang tinggi dalam setiap faktor kemampuan persepsi visual, hal ini dapat terlihat pada batasan umur tertinggi dalam setiap faktornya yaitu:

Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa pada Pembelajaran Matematika

Deni Pratidiana, Rusdian Rifa'i

1. Koordinasi gerak-mata, dengan batas usia 10 tahun.
2. Gambar latar, dengan batas usia 8 tahun 3 bulan.
3. Pengenalan bentuk, dengan batas usia 9 tahun.
4. Kedudukan benda dalam ruang, dengan batas usia 8 tahun 9 bulan, dan
5. Hubungan keruangan, dengan batas usia 8 tahun 3 bulan.

Berdasarkan hasil umur kronologis mayoritas pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol yang masing-masing 8 tahun 10 bulan dan 9 tahun 3 bulan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen (kelompok dengan multimedia Macromedia Flash) akan memiliki tingkat perkembangan persepsi visual yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol (kelompok dengan multimedia PowerPoint). Hal ini dapat terlihat melalui kemampuan dasar yang dapat dimiliki mayoritas anak sebayanya dalam tiap kelompok, dimana kelompok eksperimen hanya mempunyai kemampuan yang dominan pada tiga faktor saja, yaitu kemampuan gambar-latar, kedudukan benda dalam ruang dan hubungan keruangan. Namun, data dari hasil penelitian serta perbandingan sementara antara hasil tes Frostig pada saat prapenelitian dan post-test menunjukkan sebaliknya. Tingkat perkembangan persepsi visual justru terlihat lebih tinggi pada kelompok yang pada proses pembelajarannya menggunakan multimedia Macromedia Flash, sedangkan pada kelompok dengan multimedia PowerPoint hanya mengalami peningkatan yang sedikit dalam perkembangan persepsi visual, bahkan terdapat beberapa siswa yang mengalami penurunan.

Atkinson sebagaimana dikutip oleh Alex Sobur dalam bukunya "Psikologi Umum" menyatakan bahwa ketajaman penglihatan akan meningkat secara cepat dalam 6 bulan pertama kehidupan dan kemudian meningkat lebih lambat sampai mencapai tingkat 1 sampai 5 tahun. Dari pendapat tersebut terlihat adanya indikasi bahwa kemampuan persepsi visual akan menurun lebih cepat pada tingkatan usia yang lebih dewasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,05$ dan $t_{tabel} = 2,00$ dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$. Hasil data tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,05 > 2,00$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Berarti bahwa, rata-rata tingkat perkembangan persepsi visual pada kelompok eksperimen (siswa yang menggunakan multimedia Macromedia Flash) lebih tinggi dari rata-rata tingkat perkembangan persepsi visual pada kelompok kontrol (siswa yang menggunakan multimedia PowerPoint) khususnya dalam proses pembelajaran matematika. Dengan kata lain, proses pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia Macromedia Flash dapat mempengaruhi tingkat perkembangan persepsi visual siswa secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan multimedia PowerPoint.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (1999) *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Agustina dan Heribertus. (2007). *Magimathic's-Cara Kreatif Belajar Matematika*. Yogyakarta: ANDI.

Penerapan Multimedia Macromedia Flash terhadap Perkembangan Persepsi Visual Siswa pada Pembelajaran Matematika

Deni Pratidiana, Rusdian Rifa'i

Hamalik, O. (2013). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nggermanto, A. (2008). *APIQ: Inovasi Pembelajaran Matematika Kreatif*. Bandung: OASE Media

Sandjaja, S. (1993). Hubungan antara Kemampuan Persepsi Visual dan Tingkat Pendidikan Orang Tua dengan Kemampuan Membaca di SD Kanisius Semarang Barat. Tesis Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, (Yogyakarta)

Sobel, M. A., dan Maletsky, E. M. (2004). *Mengajar Matematika: Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas dan Strategi*. Jakarta: Erlangga.

Sugiyono. (2008) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta