

PERANCANGAN BUKU ILUSTRASI FISIKA DENGAN TEKNIK *DIGITAL PAINTING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KELAS 1 SMP

Anindya Puri Kartika ¹⁾, Dhika Yuan Yurisma ²⁾, Siswo Martono ³⁾

S1 Desain Komunikasi Visual
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Jl. Kedung Baruk no. 98 Surabaya, 60298
Email : 1) 15420100046@stikom.edu, 2) Dhika@stikom.edu, 3) Siswo@stikom.edu

Abstrak: Fisika adalah cabang ilmu alam (IPA) ilmu yang mempelajari fenomena alam atau gejala alam dan semua interaksi yang menyertainya. Tetapi kenyataan bahwa banyak orang memandang fisika sebagai sesuatu yang sulit oleh siswa selain itu ada beberapa alasan seperti fisika yang dianggap sebagai pelajaran yang menghafal terlalu banyak dan mengandung unsur-unsur matematika, motivasi hanya untuk lulus ujian. Penelitian ini bertujuan untuk membahas media pembelajaran tentang fisika suhu dan perubahannya untuk kelas 1 SMP. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Hasil penelitian ini adalah buku ilustrasi yang membahas tentang suhu dan perubahan serta melakukan eksperimen untuk mencari tahu lebih lanjut. Kata kunci inovatif sebagai dasar konsep desain.

Kata Kunci: Fisika, Buku Ilustrasi, Teknik Lukisan Digital, SMP, SMP kelas 1.

Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu peranan penting yang mempengaruhi kelangsungan hidup bangsa. Dengan adanya pendidikan diharapkan mampu membentuk peserta didik yang dapat mengembangkan sikap dan perilaku yang baik, mampu mengeluarkan keterampilan peserta didik, dan kecerdasan intelektualnya agar menjadi manusia yang mempunyai kemampuan, terampil, dan cerdas. Kegiatan belajar juga termasuk salah satu dari pendidikan, belajar tidak hanya sekedar mengerjakan soal-soal melainkan belajar juga membaca, mengamati, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu (Suprijono, 2009: 2). Pengalaman merupakan hasil dari berubahnya perilaku. Melalui belajar akan memiliki bekal pengetahuan, proses belajar melibatkan seorang guru yang akan mengajari dan memberikan pembekalan ilmu kepada peserta didik yang sesuai dengan kemampuan guru tersebut. Guru mendapatkan hasil belajar dari sejauhmana kemampuan siswa dalam menerima pelajaran.

Faktor internal dan faktor eksternal adalah faktor yang mempengaruhi proses belajar. Faktor internal yaitu dari dalam diri siswa, dan faktor eksternal berupa dari luar siswa sedangkan faktor internal dari dalam diri siswa diantaranya seperti minat, motivasi, kemampuan berpikir, kondisi psikologis (keadaan mental), pemahaman, memori, pengalaman, gangguan secara fisik, dan pengetahuan. Sedangkan faktor eksternal yang berupa dari luar siswa diantaranya seperti; keadaan sosial ekonomi, lingkungan keluarga, pergaulan, fasilitas belajar, dan masyarakat (Munadi,2010:24). Sedangkan faktor eksternal yang berupa dari luar siswa diantaranya seperti; keadaan sosial ekonomi, lingkungan keluarga, pergaulan, fasilitas belajar, dan masyarakat (Munadi,2010:24).

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA), mata pelajaran yang mempelajari gejala alam

atau fenomena alam serta semua interaksi yang menyertainya. Namun kenyataan banyak yang memandang fisika dianggap sulit oleh siswa selain itu ada beberapa alasan seperti fisika dianggap sebagai pelajaran yang terlalu banyak menghafal dan mengandung unsur matematis, motivasi hanya sekedar untuk lulus ujian. Dari artikel mantrapendidikan mengatakan bahwa fisika menempati posisi pertama sebagai pelajaran yang paling sulit untuk dipahami. Selain rumus yang harus dihafalkan siswa juga harus mengerti pemahaman materi (matrapendidikan.com, Juni 2015).

Berdasarkan artikel CNN Indonesia mengatakan bahwa kebiasaan membaca mempunyai pengaruh yang besar terhadap minat baca. Padahal dengan membaca kita tidak hanya mendapatkan wawasan saja melainkan informasi yang luas, jika seseorang memiliki minat baca yang sangat tinggi maka minat belajarnya pun juga tinggi. Dilihat dari data minat baca para siswa di Indonesia sangat rendah, Muchlas (2000) menyatakan bahwa "Minat baca para siswa betul-betul jeblok yaitu siswa SD menduduki urutan ke 38 dan siswa SLTP urutan ke 34 dari 39 negara". Banyaknya jenis hiburan seperti televisi dan internet menyebabkan rendahnya minat baca siswa, karena mengalihkan perhatian dari sumber ilmu (buku) (student.cnnindonesia.com, 12 Februari 2018). Hurlock mendefinisikan masa remaja adalah masa penuh dengan goncangan dan merupakan periode paling berat, biasanya dimulai dari taraf mencari identitas diri (Hurlock, 1990: 212-213).

Masa remaja termasuk usia yang tidak lagi bergantung kepada keluarga sehingga remaja berpengaruh dalam kaitan antara keluarga. Remaja secara tidak sadar memberi jarak kepada keluarga dikarenakan mereka cenderung ingin memiliki *privacy* dan ingin melakukan semuanya sendiri tanpa ada campur tangan dari keluarga (Narendra, 2008: 158). Menurut Prof. Dr. Azhar Arsyad pada buku Media Pembelajaran mengatakan bahwa, media

berbasis visual merupakan peranan penting dalam proses belajar karena dapat memperlancar memperkuat ingatan. Visual diletakkan pada konteks yang bermakna agar menjadi efektif karena visual dapat menumbuhkan minat siswa.

Menanggapi permasalahan yang diatas, dapat diambil kesimpulan, diperlukannya media pembelajaran yang menarik agar siswa lebih aktif untuk membaca dan belajar. Penggunaan media pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan ilustrasi, buku ilustrasi yang dihadirkan kepada siswa berupa ilustrasi yang bertema edukasi untuk membantu siswa dalam memahami suatu pelajaran.

Metode Penelitian

Menggunakan metode kualitatif pada penelitian ini.

Pengumpulan Data

Penelitian mengumpulkan data menggunakan pendekatan melalui wawancara, observasi, kuesioner, dokumentasi, dan studi literasi.

a. Wawancara

Peneliti terjun langsung ke lapangan untuk wawancara dengan narasumber yang terlibat. Beberapa narasumber yang terlibat yaitu guru fisika dan siswa pada masing-masing sekolah, Bu Iswati selaku seksi kurikulum pendidikan menengah, Dr. Elvi Yuniarti M.Psi., selaku psikolog pendidikan.

b. Observasi

Peneliti melakukan observasi secara langsung pada objek penelitian. Teknik Observasi ini dilakukan di daerah Surabaya yaitu di SMP Negeri 17, SMP Negeri 39, SMP Negeri 30, SMP Negeri 6, SMP Negeri 15, dan SMP Negeri 22. . Pada saat menjelaskan guru memakai media pembelajaran berupa buku paket. Pada proses pembelajaran siswa tampak terlihat bingung dan terlihat tidak bersemangat namun tidak ada yang berani untuk mengajukan pertanyaan, dikarenakan suara Bu Eni terlalu kecil dan terlalu cepat. Guru kurang memperhatikan siswa-siswanya, dan tetap meneruskan penjelasannya. Setelah guru selesai menerangkan, siswa disuruh untuk menyelesaikan soal-soal yang ada di buku tersebut sebagai latihan. Namun pada saat Bu Eni menerangkan, siswa tetap terlihat bingung dan tidak memahami dikarenakan terlalu cepat dan bersuara kecil. Guru tidak menjelaskan secara rinci arti simbol pada rumus, oleh sebab itu murid kadang ragu memakai rumus yang harus digunakan. Untuk soal yang telah dikerjakan oleh siswa tidak dikumpulkan namun ada beberapa saja yang dibahas di kelas.

c. Kuesioner

Hasil data penelitian dengan menggunakan teknik kuesioner, enam sekolah dengan jumlah total 210 siswa. Peneliti mendapatkan data yaitu sekitar 148 siswa kesulitan dibidang mata pelajaran fisika, sisanya siswa kesulitan dibidang mata pelajaran lainnya. Sekitar 92 siswa memilih kesulitan di materi suhu, dan pada materi kalor yaitu 56 siswa. Hal ini dikarenakan siswa masih belum sepenuhnya

memahami materi yang guru jelaskan, bingung dan lupa dengan rumus yang harus dipakai, malas dan bosan membaca buku pelajaran tersebut. Siswa menginginkan untuk mampu menguasai mata pelajaran tersebut. Namun siswa cenderung tertarik dengan buku yang memiliki variasi warna dan gambar supaya lebih bersemangat membaca dan menggambar. Peneliti juga mendapatkan data bahwa anak smp lebih menyukai *style* gambar Indonesia. Sekitar 128 siswa memilih *style* gambar Indonesia, 64 siswa memilih *style* gambar Amerika, 18 siswa memilih *style* gambar Jepang.

d. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan di SMP Negeri 17, SMP Negeri 39, SMP Negeri 30, SMP Negeri 6, SMP Negeri 15, dan SMP Negeri 22 Surabaya, didapatkan bahwa dalam proses pembelajaran guru memakai media pembelajaran yaitu dengan buku pelajaran, buku mata pelajaran IPA yang digunakan pada semester 1 memiliki 6 materi termasuk materi yang berhubungan dengan fisika. Siswa lemah terhadap penghafalan dan sulit siswa mengerti simbol-simbol rumus pada mata pelajaran fisika, dikarenakan harus menghafalkan rumus-rumus untuk menghitung. Siswa sering lupa dengan rumus pada saat mengerjakan soal.

e. Studi Literasi

Data yang diperoleh dari beberapa sumber literatur yang digunakan bahwa, karakteristik remaja awal masih belum mampu menguasai fungsi-fungsi psikis dan fisiknya. Diketahui pula bahwa remaja awal pada usia 12 hingga 15 tahun merupakan masa remaja awal yang masih tergolong anak-anak. Usia anak pada tahap ini merupakan usia anak sekolah yang dimana sikap dan perilaku sangat dipengaruhi oleh pergaulan pertemanan dan lingkungan sekitar. Remaja memiliki karakteristik yang berbeda-beda begitu pula dengan sikap, sikap anak remaja memiliki khayalan yang tinggi. Serta media ilustrasi digunakan sebagai media komunikasi seperti dimanfaatkan untuk memberikan suatu penjelasan dengan visual. Penggunaan gambar berfungsi untuk menarik dan mempermudah pembaca memahami isi informasi.

Konsep dan Key Communication Message (KCM) Segmentasi, Targeting dan Positioning

I. Segmenting

a. Demografis

Jenis Kelamin : Perempuan dan laki-laki
Usia : 13 Tahun
Status Keluarga : Belum Menikah
Pekerjaan : Pelajar
Pendidikan : Sekolah Menengah
Kelas Sosial : Menengah

b. Geografis

Wilayah : Kota Surabaya, Jawa Timur
Ukuran Kota : Kota
Iklim : Tropis

c. Psikografis

Secara psikografis target utama adalah anak remaja awal yang memiliki daya imajinasi yang tinggi dan menyukai sesuatu yang menyenangkan.

2. Targeting

Target yang dituju oleh peneliti yaitu anak remaja awal kelas 1 SMP yang berusia 13 tahun yang memiliki daya imajinasi yang tinggi dan menyukai sesuatu yang menyenangkan.

3. Positioning

Dalam buku ini ilustrasi juga diletakkan pada bagian penting untuk memudahkan mengingat dan mengembangkan daya imajinasi anak. Visual yang dapat memperkuat dan memperlancarkan pemahaman.

4. Unigue Selling Proposition (USP)

Unique selling proposition, dalam buku ini adalah menggunakan tokoh karakter untuk menyampaikan informasi pembelajaran Fisika sehingga anak tidak merasa bosan dan jenuh, serta menjadi penyemangat belajar. Menggunakan teknik *digital painting*. Buku ini dirancang dengan tujuan sebagai media pembelajaran untuk anak SMP kelas 1 pelajaran IPA fisika sebagai penyemangat bahwa pelajaran IPA fisika itu juga menyenangkan.

5. Analisis SWOT

	Kelebihan	Kelemahan
Kelebihan	1. Menyenangkan dan menarik 2. Mudah dimengerti 3. Dapat meningkatkan minat belajar 4. Dapat meningkatkan prestasi belajar	1. Tidak semua siswa menyukai fisika 2. Tidak semua siswa memiliki daya imajinasi yang tinggi 3. Tidak semua siswa menyukai sesuatu yang menyenangkan
Kelemahan	1. Tidak semua siswa menyukai fisika 2. Tidak semua siswa memiliki daya imajinasi yang tinggi 3. Tidak semua siswa menyukai sesuatu yang menyenangkan	1. Tidak semua siswa menyukai fisika 2. Tidak semua siswa memiliki daya imajinasi yang tinggi 3. Tidak semua siswa menyukai sesuatu yang menyenangkan

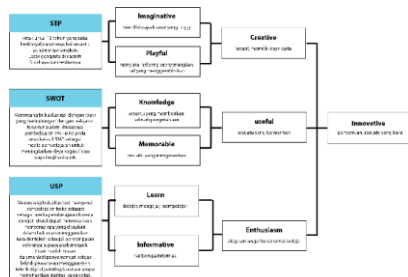
Gambar 1 SWOT

Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Strategi utama dalam perancangan ini adalah merancang Buku Ilustrasi Fisika sebagai Media Pembelajaran Kelas 1 SMP.

6. Key Communication Message

Keyword yang digunakan dalam penelitian ini adalah *“innovative”* yang artinya pembaruan, sesuatu yang baru.



Gambar 2 Bagan *Keyword*
Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Deskripsi Konsep *Keyword*

Konsep *“innovative”* ini yaitu sebuah konsep dengan tujuan untuk menampilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan media yang terdapat visualisasi karakter yang membantu menjelaskan dan menyampaikan informasi.

Strategi Kreatif

1. Halaman dan ukuran buku

- Jenis buku : Buku Ilustrasi
- Dimensi buku : 17,6 cm x 25 cm
- Jumlah halaman : 45 halaman
- Gramature kertas : 200 gram
- Gramature cover : 260 gram
- Finishing : Hardcover
- Jenis kertas : Copenhagen White Paper

2. Jenis layout

Menggunakan jenis layout *Jumble Layout* yang artinya tampilan tata letak visual dan teks disusun secara teratur.

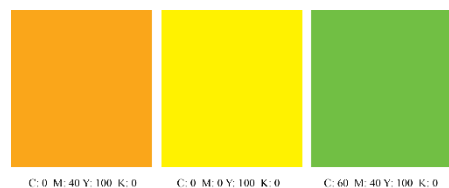
3. Judul

Judul yang digunakan pada buku ilustrasi Fisika ini adalah *“Fisika – Suhu dan Perubahannya”*. Judul ini dipilih berdasarkan dari pelajaran yang menurut siswa tidak disukai serta materi yang menurut siswa yang tidak begitu memahami.

4. Karakter tokoh

Menggunakan 2 karakter tokoh utama yang bernama Mino dan Miki yang berseragam sekolah SMP dalam buku ilustrasi ini. Ciri visualisasi dari tokoh Mino adalah anak perempuan SMP yang berkacamata. Sedangkan Miki anak SMP laki-laki berambut hitam.

5. Warna



Gambar 3 SWOT

Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Perancangan buku ilustrasi dengan *keyword* *“Innovative”* merupakan salah satu kata yang berhubungan dengan semangat dan sesuatu yang baru. Untuk itulah buku ilustrasi ini memilih warna identitas dengan warna *Modern, Innovative* dan *Modern* berkaitan karena adanya sikap semangat besar untuk belajar dengan sesuatu yang baru sehingga dicerminkan dengan warna yang cerah dan semangat.

6. Tipografi

a. Kronika

KRONIKA

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Gambar 3 Kronika

Sumber: www.dafont.com, 2019

Font Kronika digunakan pada judul.

b. Street - Plain

STREET - PLAIN

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Gambar 4 Street - Plain

Sumber: www.101freefont.com, 2019

Font Street - Plain digunakan pada sub judul

c. Calibri

CALIBRI

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Gambar 5 Calibri

Sumber: www.windows.com, 2019

Font Calibri digunakan pada anak sub judul dan *body text*.

Strategi Media

Media utama perancangan ini adalah buku ilustrasi yang berjudul “Fisika – Suhu danPerubahannya”. Menggunakan media pendukung untuk membantu mempromosikan media utama seperti x-banner dan lain-lain.

1. Media Utama

Media utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buku ilustrasi fisika dengan teknik digital painting yang cover depannya terdapat karakter tokoh siswa SMP yang akan menyampaikan informasi seputar suhu dan perubahannya. Menggunakan warna kuning karena warna yang didapat berasal dari *keyword* “*innovative*” yang berarti sesuatu yang baru. Maka penulis memilih warna “*modern*” yang berasal dari buku Color Harmony milik Martha Gil. Warna yang dipilih ada tiga yaitu warna kuning, orange, dan hijau sebagai warna yang mewakili *keyword* “*innovative*”.



Gambar 6 Buku Ilustrasi Fisika

Sumber: Olahan Pribadi, 2019

2. Media Pendukung

Media pendukung ang digunakan untuk mempromosikan media utama diantaranya X-banner, pembatas buku, stiker, dll.

Implementasi Karya

1. Media Utama



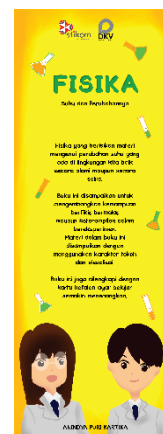
Gambar 7 Desain Cover Depan dan Belakang

Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Cover buku bagian depan dan belakang yang sama. Bagian belakang yang berisi mengenai buku ilustrasi yang dibuat.

2. Media Pendukung

a. X-Banner



Gambar 8 Desain X-Banner

Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Menggunakan ilustrasi yang sama dengan cover depan buku ilustrasi fisika. Penjelasan atau sinopsis yang berada pada x-banner diberi sedikit pembahas mengenai buku yang diletakan di tengah. Tata letak tulisan ditaruh ditengah supaya para pembaca atau *audience* dapat melihat jelas dan dapat membaca dengan baik.

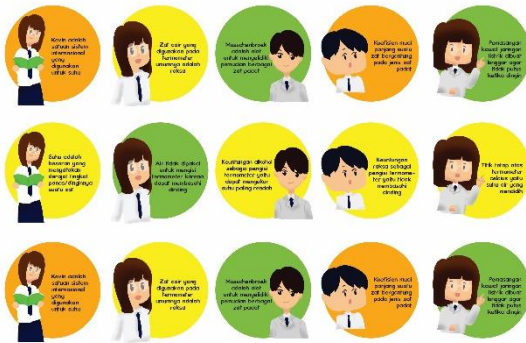
b. Pembatas Buku



Gambar 9 Desain Pembatas Buku
Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Desain pembatas buku ini bertujuan untuk menandai halaman yang telah dibaca.

c. **Sticker**



Gambar 10 Desain Stiker
Sumber: Hasil Olahan Peneliti, 2019

Desain stiker yang diperoleh dari ilustrasi karakter tokoh. Isi dalam stiker bertuliskan mengenai materi dalam buku.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk membuat buku ilustrasi fisika dengan teknik *Digital Painting* sebagai media pembelajaran kelas 1 SMP. Merupakan media yang sesuai dengan karakteristik usia 13 tahun untuk pengembangan nalar, pengembangan kognitif, dan meningkatkan imajinasi. Sesuai dengan *keyword* “*Innovative*” yang mengartikan tentang media yang belum pernah digunakan untuk pembelajaran sebelumnya (sesuatu yang baru). Hasil yang didapat yang berasal dari rumusan masalah yang diajukan, serta data-data yang telah dikumpulkan dan di analisa oleh peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Tujuan utama dalam penelitian ini adalah merancang Buku Ilustrasi Fisika dengan Teknik *Digital Painting* Sebagai Media Pembelajaran Kelas 1 SMP.
- b. “*innovative*” merupakan konsep yang digunakan. Konsep “*innovative*” dideskripsikan sebagai sesuatu yang baru atau belum pernah digunakan sebelumnya.

Konsep “*innovative*” diterapkan dalam Buku Ilustrasi Fisika sebagai Media Pembelajaran Kelas 1 SMP Selain itu, juga diaplikasikan pada media pendukungnya, yaitu X-Banner, pembatas buku, *Sticker*, dll.

Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan, telah

didapatkan beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Perancangan media buku ilustrasi untuk anak remaja kelas 1 SMP yang disesuaikan menurut karakteristik supaya media anak dapat mempelajari pembelajaran yang sesuai dengan masa perkembangannya.
2. Untuk di masa nantinya dapat melanjutkan pembelajaran fisika dengan materi lainnya seperti materi kalor dan perpindahannya dan tambahan lainnya seperti menyisipkan CD yang berisikan video animasi mengenai materi yang terkait.

Daftar Pustaka

Sumber Buku

Abdurrahman, Mulyono. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Ali dan Asrori Mohammad. 2018. *Psikologi Remaja: Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: PT Bumi Akasara.

Anggraini S, Lia, dan Nathalia, Kirana. 2014. *Desain Komunikasi Visual: Dasar-dasar Panduan Untuk Pemula*. Bandung: Nuansa Cendekia.

Arifin dan Kusrianto. 2009. *Sukses Menulis Buku Ajar dan Referensi*, Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Effendy, Onong Uchjana. 1994. *Ilmu Komunikasi: Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Haditono, Rahayu S. 2006. *Psikologi Perkembangan Pengantar Dalam Berbagai Bagiannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Ibrahim, R. dan Nana Syaodih. 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Kaina. 2004. *Colour Therapy: Pengaruh dan kekuatan warna dalam kehidupan*. Jogjakarta : Enigma.

Kusrianto, Adi. 2007. *Pengantar Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kenny, James dan Mary Kenny. 1991. *Dari Bayi Sampai Dewasa*. Jakarta: PT. BPK Gunung Mulia.

Muktiono. 2003. *Aku Cinta Buku (Menumbuhkan minat baca pada anak)*. Jakarta: Elex Media Computindo.

Munadi, Yudhi. 2010. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.

Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Narendra, M.S, dkk. 2008. *Buku Ajar Tumbuh Kembang Anak dan Remaja*. Jakarta: Sagung Seto.

Rustan, Suriyanto. 2008. *Layout. Dasar dan Penerapannya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Rohani, Ahmad. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sadirman. 1994. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar: Pedoman Bagi Guru dan Calon Guru*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Slamento. 1991. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- W.S. Winkel. 1989. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.

Sumber Jurnal

- Aryadi, Raden. 2013. "Perancangan Buku Ilustrasi Topeng Malangan Dengan Teknik Digital Painting Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia 8-12 Tahu".
- Khoirotn, Anisah. 2009. "Perancangan Buku Pop-Up Museum Sangiran Sebagai Media Pembelajaran Peninggalan Sejarah"

Sumber Internet

- Ardiles, Rival. 2014. Jenis-jenis Buku. <http://www.literasi.net/2014/02/jenis-jenis-buku.html> (diakses pada tanggal 12 Oktober 2018)
- CNN. 2018. Minat Baca Masyarakat di Indonesia. <https://student.cnnindonesia.com/edukasi/20180212120527-445-275550/pentingnya-meningkatkan-minat-baca-di-antara-kita> (diakses pada tanggal 18 maret 2019)
- Uda, Awak. 2015. Mengapa Fisika itu DIanggap Sulit. <https://www.matrapendidikan.com/2015/06/mengapa-fisika-itu-dianggap-sulit.html> (diakses pada tanggal 18 maret 2019)
- Zefhy, Asep. 2019. Mengenal Jenis-jenis Kertas di Percetakan. <https://kreasiundangan.com/jenis-kertas/> (diakses pada tanggal 18 maret 2019)