



**PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG DENGAN  
MENGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN *MAKE A MATCH*  
(MaM) PADA KELAS VI SEMESTER II TAHUN PELAJARAN  
2021/2022 SD NEGERI 4 BENDUNGAN**

**Ana Widarini**

SD Negeri 4 Bendungan, Kapanewon Wates, Kulon Progo, Yogyakarta, Indonesia

**Artikel Info**

**Riwayat Artikel:**

Dikirim 06-09-2022  
Diperbaiki 14-09-2022  
Diterima 18-10-2022

**Kata Kunci:**

Prestasi Belajar  
Metode *Make A Match*  
Matematika

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar matematika pada materi bangun ruang karena rendahnya hasil belajar siswa. Faktor yang berpengaruh dalam keberhasilan pembelajaran meliputi motivasi belajar, lingkungan belajar, dan strategi pembelajaran. Masalah yang akan diteliti adalah peningkatan keaktifan siswa dan hasil belajar menggunakan metode *Make A Match* (MaM). Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan guru sebagai peneliti. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 4 Bendungan dengan subjek penelitian siswa kelas VI yang berjumlah 30 anak, Laki-laki 7 anak, Perempuan 23 anak. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan pengamatan dengan teknik analisis data secara deskriptif kualitatif. Penelitian tindakan kelas ini menggunakan dua siklus, setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pembelajaran yang menggunakan metode MaM di siklus 1 meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran Matematika. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran termasuk kategori baik dengan nilai 67,42. Guru telah melaksanakan pembelajaran sesuai RPP meskipun belum memberikan motivasi yang cukup. Prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dibanding dengan kegiatan pratindakan. Terjadi peningkatan nilai rata-rata dari 55,17 menjadi 65,17. Pada siklus II, aktivitas siswa menunjukkan kategori baik dengan nilai 78,17. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai RPP dan memberi motivasi kepada siswa berupa kata-kata, isyarat, maupun *reward*. Nilai rata-rata penilaian akhir pembelajaran pada siklus 2 mencapai 76,36. Siswa yang tuntas belajar juga mengalami kenaikan dari 13,13% pada kegiatan pra-kegiatan menjadi 76,67% pada siklus 2 ini. Dengan demikian, penggunaan metode pembelajaran *Make A Match* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pembelajaran Matematika di kelas VI SD Negeri 4 Bendungan.

*Ini adalah artikel open access di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).*



**Penulis Koresponden:**

**Ana Widarini**

SD Negeri 4 Bendungan, Kapanewon Wates, Kulon Progo, Yogyakarta, Indonesia  
Email: anawidarini@yahoo.com

## 1. PENDAHULUAN

Proses belajar yang bermakna adalah belajar yang melibatkan pengalaman langsung, berpikir dan merasakan atas kehendak sendiri dan melibatkan seluruh pribadi peserta didik (Mikarsa, 2007: 6.7). Metode yang digunakan harus membuat peserta didik memproses pengetahuan dan berperan aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya dengan berbagi pengalaman dengan temannya akan membuat kesan yang lebih dalam dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran yang hanya mentransfer pengetahuan dari guru ke peserta didik.

Suatu pembelajaran dikatakan berhasil jika peserta didik mendapat nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM ditentukan pada awal tahun pelajaran dengan memperhatikan indikator/kriteria yang mempengaruhinya. Penentuan KKM berdasar pada tiga kriteria yaitu karakteristik mata pelajaran, karakteristik peserta didik, dan kondisi satuan pendidikan. Karakteristik mata pelajaran disebut juga kompleksitas yang berarti tingkat kesulitan suatu mata pelajaran. Karakteristik peserta didik disebut juga intake yang dapat ditentukan melalui rata-rata rapor di kelas sebelumnya bagi peserta didik baru. Kondisi satuan pendidikan merupakan daya dukung yang ada pada sekolah meliputi kemampuan pendidik, sarana, dan prasarana sekolah dalam pembelajaran suatu mata pelajaran.

Kriteria Ketuntasan Minimal mata pelajaran Matematika kelas VI SD Negeri 4 Bendungan Tahun Pelajaran 2021/2022 adalah 71. Pengamatan yang dilakukan di kelas VI SD Negeri 4 Bendungan Kapanewon Wates Kabupaten Kulon Progo pada tanggal 31 Januari 2022 memperoleh hasil bahwa metode penugasan yang digunakan dalam pembelajaran Matematika belum berhasil. Hal ini disebabkan oleh perolehan nilai dari penilaian akhir pembelajaran sebanyak 30 peserta didik atau 86,67% dari keseluruhan peserta didik kelas VI di bawah KKM.

Rendahnya hasil belajar peserta didik merupakan indikasi bahwa pembelajaran yang dilaksanakan belum mencapai tujuan pembelajaran. Guru wajib mengulang materi tersebut dengan metode ataupun media yang berbeda sehingga peserta didik dapat memahami materi yang sedang dipelajarinya.

Dari keterangan di atas diketahui bahwa terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi rendahnya keaktifan siswa dan hasil belajar, salah satu hal terpenting adalah penyampaian materi harus menggunakan model yang menarik dan tepat karena sangat berpengaruh terhadap keaktifan siswa dan hasil belajar. Dengan pembelajaran yang menarik misalnya dengan memasukkan unsur permainan dan pemberian hadiah maka siswa akan lebih berminat. Dari minat yang muncul pada diri siswa akan membentuk dorongan untuk mengikuti pembelajaran sehingga hasil belajar dapat meningkat.

Salah satu model pembelajaran yang cukup menarik dan dirasa mampu untuk meningkatkan prestasi belajar pada pembelajaran matematika adalah model kooperatif tipe *Make A Match*. Model ini menarik dan dirasa mampu meningkatkan prestasi belajar karena mengandung unsur permainan pada pembelajaran, sehingga merubah anggapan siswa bahwa pelajaran matematika bukan lagi pelajaran yang menegangkan tetapi pelajaran yang menyenangkan. Selain itu model ini dirasa mampu meningkatkan prestasi belajar matematika karena dengan penerapan *Make A Match* siswa berarti memperdalam pemahaman atas persepsi atau materi pelajaran yang telah disampaikan melalui permainan mencari pasangan yang menyenangkan sehingga pemahaman tersebut melekat dan tidak hilang begitu saja.

Model kooperatif tipe *Make A Match* pada pembelajaran matematika dapat menciptakan suasana persaingan sehat di antara para siswa. Persaingan tersebut dilakukan ketika siswa mencari kartu pasangan dari soal yang mereka kerjakan. Persaingan dalam proses pembelajaran akan menimbulkan upaya belajar yang sungguh-sungguh sesuai dengan prinsip individu untuk selalu lebih baik dari orang lain. Sedangkan pemberian penghargaan merupakan cara efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa menuju pada hasil belajar yang lebih

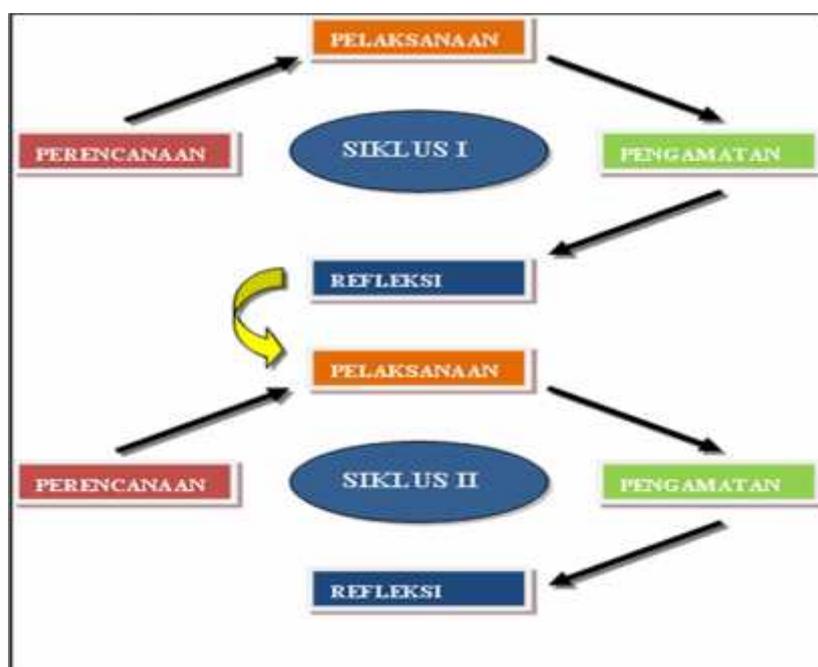
baik. Dari hal-hal di atas peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang dengan Menggunakan Metode Pembelajaran *Make A Match* (MaM) pada kelas VI Semester II Tahun Pelajaran 2021/2022 SD Negeri 4 Bendungan”.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran di kelas dengan memberikan sebuah tindakan (*treatment*) dan melalui refleksi diri dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga hasil belajar siswa di kelas juga ikut meningkat. Bentuk penelitian yang digunakan adalah guru sebagai peneliti. Dalam proses penelitian tindakan kelas ini guru bertindak sebagai pihak yang melakukan tindakan dan sebagai peneliti. Guru terlibat dalam proses perencanaan, pelaku tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 s.d. April 2022. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Negeri 4 Bendungan, Kapanewon Wates. Jumlah siswa sebanyak 30 anak dan peneliti adalah guru yang mengampu kelas VI. Penerapan penelitian ini pada materi pokok Bangun Ruang.

Karwati (2014:306) menjelaskan bahwa ada beberapa model penelitian tindakan kelas yang sering digunakan dalam pendidikan antara lain model Levit Lewin, model Kemmis dan Mc Taggart, model John Elliot, model Hopkins, dan model gabungan Sanford dan Kemmis. Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart.



Gambar 1. Model Kemmis dan Taggart (Pujiarini: 2012)

Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Sebelum melakukan penelitian, peneliti menentukan masalah yang akan diperbaiki dan upaya yang akan dilakukan untuk

memperbaikinya. Masalah diperoleh dari pengamatan sehari-hari proses pembelajaran di kelas. Masalah dapat diperoleh dari guru, siswa, atau proses belajar mengajar.

Kegiatan yang dilakukan peneliti sebelum perencanaan tindakan yaitu refleksi awal. Menurut Karwati (2014: 308), refleksi awal adalah kegiatan penjajagan yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi tentang situasi-situasi yang relevan dengan tema penelitian. Peneliti melakukan pengamatan pendahuluan untuk mengenali dan mengetahui situasi dan kondisi di kelas.

Dalam penelitian ini menggunakan model seperti penjelasan di atas, yang terdiri dari 2 siklus dan masing masing siklus terdiri dari 2 pertemuan, masing-masing pertemuan menggunakan empat komponen tindakan yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi dalam satu spiral yang saling terkait.

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah: (1) Observasi Siswa Belajar, (2) Observasi Pengelolaan Kelas dan Guru Mengajar, dan (3) Hasil Kerja atau Produk Siswa.

Soal tes yang dikerjakan siswa adalah penilaian akhir penilaian. Hasil tes tersebut dicari rata-rata kelasnya sebagai indicator tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Sugiyono (2010: 49) rata-rata (mean) didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut.

$$Me = \frac{\sum x_i}{N}$$

Data yang diperoleh lewat tes tersebut disajikan dalam bentuk tabel. Setiap tabel berisi judul tabel, judul setiap kolom, nilai data dalam setiap kolom, dan sumber data darimana data tersebut diperoleh (Sugiyono, 2010: 30). Tabel yang digunakan ada dua macam yaitu, tabel biasa dan tabel distribusi frekuensi. Tabel biasa berisi daftar perolehan nilai penilaian akhir pembelajaran. Sedangkan tabel distribusi frekuensi berisi daftar nilai yang diperoleh siswa di atas KKM atau di bawah KKM.

Data hasil observasi yang digunakan peneliti ada dua yaitu lembar pengamatan aktivitas siswa dan lembar pengamatan aktivitas guru. Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa di kelas disajikan ke dalam tabel. Data dianalisis dengan rumus sebagai berikut.

$$skor\ akhir = \frac{skor\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 4$$

Data yang telah dianalisis kemudian dikonversi menggunakan tabel konversi berdasarkan Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013.

Tabel 1. Konversi Nilai

Interval nilai	Kategori
3,33 < skor 4,00	Sangat baik
2,33 < skor 3,33	Baik
1,33 < skor 2,33	Cukup
Skor 1,33	Kurang

Data hasil pengamatan terhadap maka aktivitas guru dianalisis secara deskriptif kualitatif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini analisis hasil belajar siswa pada pembelajaran Matematika materi bangun ruang dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* (MaM) pada siswa kelas VI SD Negeri 4 Bendungan Kapanewon Wates Kabupaten Kulon Progo.

Tabel 2. Perbandingan Hasil belajar Pra siklus, siklus I dan II

Indikator	Hasil belajar pra siklus	Hasil belajar siklus I	Hasil belajar siklus II
Jumlah siswa yang tuntas	4	9	23
Jumlah siswa yang belum tuntas	26	21	7
Nilai tertinggi	80	83	92
Nilai terendah	30	37	56
Nilai rata-rata hasil belajar	55,17	65,17	76,36

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari tiap Siklus. Peningkatan hasil belajar tersebut ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata siswa tiap siklusnya sehingga banyaknya siswa yang mencapai KKM meningkat tiap siklusnya. Hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Make A Match* (MaM) terjadi peningkatan dari Pra Siklus 1 atau 13,33 % siswa tuntas belajar, Siklus I 9 atau 30% siswa tuntas belajar, dan Siklus II 23 atau 76,67% siswa tuntas belajar. Peningkatan ketuntasan belajar setiap siklus yaitu pra siklus 13,33% ke siklus I 30% mencapai 16,67%, dan peningkatan siklus I 30% ke siklus II 76,67% adalah 46,67%. Pencapaian nilai terendah dan tertinggi juga mengalami kenaikan. Nilai terendah pada pra siklus 30, siklus I 37 dan siklus II nilai 56. Selanjutnya perolehan nilai tertinggi juga mengalami peningkatan pada pra siklus 80, siklus I 83 dan siklus II 92.

Dengan demikian hasil penelitian menyatakan model pembelajaran *Make A Match* (MaM) dapat meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran Matematika materi bangun ruang kelas VI SD Negeri 4 Bendungan Kapanewon Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Pelajaran 2021/2022.

Hasil observasi untuk siswa belajar siklus I dan II diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Lembar Observasi Siswa Belajar

No	Pernyataan/Indikator	Skor Rerata Siklus I dan II	
		Siklus I	Siklus II
1	Siswa aktif mengikuti pelajaran Matematika materi Bangun Ruang	73	79
2	Siswa memperhatikan penjelasan materi Bangun Ruang	75	81
3	Siswa aktif dalam tanya jawab	55	70
4	Siswa berani menanyakan hal yang belum dipahami	49	82
5	Siswa berperan dalam proses pembelajaran	61	72
6	Siswa mempresentasikan kartu yang match	80	84
7	Siswa mengerjakan tugas akhir pelajaran yang diberikan guru	91	94
8	Siswa bersama guru menyimpulkan materi Bangun Ruang	63	76
9	Siswa menyampaikan pendapat materi Bangun Ruang yang diajarkan	55	70
10	Siswa tertarik/ antusias dengan metode pembelajaran <i>Make A Match</i> yang digunakan guru	74	78
	Jumlah	675	783

Nilai siklus I = (skor perolehan)/(skor maksimal) x 100% = 675/1000 x 100% = 67,50%

Nilai siklus II = (skor perolehan)/(skor maksimal) x 100% = 783/1000 x 100% = 78,30%

Berdasarkan tabel hasil observasi siswa belajar pada siklus I, diperoleh nilai 67,50 hal ini masih dibawah kriteria minimal yaitu 71, sedangkan siklus II lebih tinggi dari kriteria minimal yaitu diperoleh nilai 78,30.

Melihat tabel diatas terjadi kenaikan skor 10,80 untuk semua indikator nomor 1 sampai dengan 10, siswa aktif mengikuti pelajaran Matematika materi Bangun Ruang, siswa memperhatikan penjelasan materi Bangun Ruang, siswa aktif dalam tanya jawab, siswa berani menanyakan hal yang belum dipahami. Siswa berperan dalam proses pembelajaran, siswa mempresentasikan kartu yang match, siswa mengerjakan tugas akhir pelajaran yang diberikan guru, siswa bersama guru menyimpulkan materi Bangun Ruang, siswa menyampaikan pendapat materi bangun ruang yang diajarkan, siswa tertarik/ antusias dengan metode pembelajaran *Make A Match* yang digunakan guru, mengalami kenaikan, untuk itu perlu dipertahankan.

Dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran tipe *Make A Match* dapat meningkatkan prestasi siswa selama proses pembelajaran, dan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa baik secara kognitif maupun psikomotor. Keberhasilan pembelajaran ini sebenarnya juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti guru, siswa, materi pembelajaran, situasi pembelajaran dan metode pembelajaran

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar mata pelajaran matematika dengan menggunakan metode *Make A Match* pada kelas VI SD Negeri 4 Bendungan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata sebelum tindakan sebesar 55,17 menjadi 77,83 di akhir siklus. Peningkatan yang terjadi sebanyak 22,66. Faktor yang mempengaruhi peningkatan prestasi belajar tersebut meliputi perbaikan proses pembelajaran oleh guru yang diamati dari lembar pengamatan aktivitas guru dan penggunaan metode MaM yang dapat meningkatkan partisipasi belajar siswa yang dapat diketahui dari lembar pengamatan aktivitas siswa.

Keberhasilan tindakan dalam penelitian ini dapat dilihat dari perolehan nilai prestasi belajar siswa. Kondisi awal prestasi belajar siswa melalui kegiatan pratindakan mendapatkan hasil nilai rata-rata kelas 55,17 atau 13,33% dari siswa kelas VI tuntas belajar. Pada siklus I pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata kelas 61,67, pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata kelas 68,67. Pada siklus II pertemuan 1 diperoleh nilai rata-rata kelas 74,89, pertemuan 2 diperoleh nilai rata-rata kelas 77,83. Sehingga rata-rata nilai prestasi belajar siswa pada siklus I 65,17 menjadi 76,36 melebihi indikator keberhasilan yaitu 71. Pada akhir siklus I terpantau 30,00% dari siswa kelas VI tuntas belajar. Hal tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan prestasi belajar siswa meskipun belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Siklus dilanjutkan ke siklus 2 dengan berbagai perbaikan. Pada siklus 2 terdapat 76,67% dari 30 siswa kelas VI tuntas belajar. Dengan demikian penelitian dianggap telah berhasil karena telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu sebanyak 71% dari jumlah siswa memperoleh nilai diatas KKM yaitu 71.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Rulam. 2018. *Profesi keguruan: Konsep dan Strategi Mengembangkan Profesi dan Karier Guru*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *KBBI V 0.2.1 Beta (21)*

- Budiyanto, H. Moch Agus Krisno. 2016. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Universitas Muhammadiyah Malang: Malang.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Karwati, Euis dan Donni Juni Priasa. 2014. *Manajemen Kelas (Classroom Management): Guru Profesional yang inspiratif, Kreatif, Menyenangkan dan Berprestasi*. Alfabeta: Bandung.
- Komara, Endang. 2016. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Refika Aditama: Bandung.
- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Grasindo: Jakarta
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Makmun, Abin Syamsudin. 2015. *Psikologi Kependidikan: Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Mikarsa, Hera Lestari. 2007. *Pendidikan Anak di SD*. Universitas Terbuka: Jakarta
- Muliawan, Jasa Ungguh. 2017. *45 Model Pembelajaran Spektakuler: Buku Pegangan Teknis Pembelajaran di Sekolah*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta
- Mulyasa, H.E. 2017. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2013 *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Menengah Ibtidaiyah*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 a Tahun 2013 *Implementasi Kurikulum*. 27 Juni 2013. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 6 Juni 2016. Jakarta.
- Sugiyono. 2010. *Statiska untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Ar-Ruzz Media: Yogyakarta.
- Susanti, Lidia. 2019. *Prestasi Belajar Akademik dan Non Akademik: Teori dan Implementasinya*. Literasi Nusantara: Malang
- Wardani. I. G. A. K., Kuswaya Wahardit, dan Noehi Nasution. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Universitas Terbuka: Jakarta
- Winarni, Endang Widi. 2018. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Zainul, Asmawi dan Agus Mulyana. 2007. *Tes dan Asesmen di SD*. Universitas Terbuka: Jakarta.
- Moh. Sholeh Hamid. (2011). *Metode Edutainment*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Ruseffendi. (1996). *Materi Pokok Pendidikan Matematika 3*. Jakarta: Universitas Terbuka, Depdikbud.
- Slavin E, Robert. (2008). *Cooperative Learning (Teori, Riset dan Praktik)*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Nusamedia.
- Eti Rahmawati. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Make A Match untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran pada Tahun Pelajaran 2014/2015. Sosiologi Kelas XI IIS 2 di SMA Negeri 2 Surakarta*  
Skripsi: Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2018. *Energi dan Perubahannya*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2018. *Energi dan Perubahannya: Buku Guru*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Jakarta