

PENERAPAN MEDIA VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS III DI SDI WATUJARA

Petrus Paulus Meno Nio¹, Didakus Alfredo Boy Baro², Yohanista Gelu Kwohon³, Yuliani Sepe Wangge⁴

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas flores^{1,2,3,4}

Email: petruspaulusmenonio@gmail.com

Corresponding author:

Petrus Paulus Meno Nio

Universitas flores

petruspaulusmenonio@gmail.com

Abstrak: Media animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks dan sulit untuk dijelaskan dengan hanya secara verbal. Dengan kemampuan ini maka media animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu objek yang tidak dapat terlihat oleh mata secara nyata, oleh karenanya dengan melakukan visualisasi melalui media animasi sehingga objek yang dijelaskan dapat tergambarkan secara konkret, hal ini sangat di butuhkan oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran agar lebih efektif, media berbasis video animasi ini dianggap lebih efektif karena dalam proses pembelajaran melibatkan indera pendengaran dan indera penglihatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan media video animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas III di SDI Watujara. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan desain siklus yang melibatkan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas III yang dipilih secara purposif. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar, observasi, dan wawancara, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media video animasi secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut terlihat dari perbandingan hasil tes sebelum dan sesudah penerapan media video animasi, serta respons positif dari siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan. Video animasi mampu menarik perhatian siswa, memudahkan pemahaman konsep-konsep IPA, dan meningkatkan motivasi belajar. Dengan demikian, penggunaan media video animasi disarankan untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di kelas III untuk mencapai hasil belajar yang lebih optimal.

Kata kunci: Video Animasi, Hasil Belajar

Abstract: *Application of Animated Video Media to Improve Learning Outcomes of Grade III Students at SDI Watujara.* Animation media has the ability to explain something complicated or complex and difficult to explain verbally. With this ability, animation media can be used to explain an object that cannot be seen by the eye in real terms, therefore by visualizing through animation media so that the object being explained can be depicted concretely, this is very much needed by teachers in carrying out the learning process to be more effective, this animated video-based media is considered more effective because in the learning process involves the senses of hearing and sight. This study aims to analyze the effectiveness of the application of animated video media in improving the learning outcomes of grade III students at SDI Watujara. The research method used is classroom action research with a cycle design involving planning, implementation, observation, and reflection. The research subjects consisted of grade III students who were selected purposively. Data were collected through learning outcome tests, observations, and interviews, then analyzed descriptively quantitatively and qualitatively. The results showed that the application of animated video media significantly improved student learning outcomes. This increase can be seen from the comparison of test results before and after the application of animated video media, as well as positive responses from students to the learning methods used. Animated videos are able to attract students' attention, facilitate understanding of science concepts, and increase learning motivation. Thus, the use of animated video media is recommended to be applied in science learning in grade III to achieve more optimal learning outcomes.

Keywords: Animated Video, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan sebagai media pembentuk karakter yang dapat menciptakan sumber daya manusia yang cerdas dan berakhlak mulia sehingga dapat bermanfaat bagi keluarga, masyarakat, bangsa dan negara. (Basri et al., 2018) menyatakan bahwa pendidikan adalah sarana meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dilakukan demi menjamin keberlangsungan pembangunan suatu bangsa. Berbagai masalah dalam proses pembelajaran perlu distabilkan agar kondisi pembelajaran dapat tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Hal tersebut berdasarkan standar proses pendidikan yang telah ditetapkan dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”.

Berbagai macam cara dan kebijakan yang telah ada dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Peningkatan tersebut dilakukan dari usaha peningkatan kualitas guru, pengembang kurikulum, inovasi pembelajaran, dan kelengkapan sarana dan prasarana. Guru akan selalu dituntut untuk membuat pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif seiring dengan perkembangan teknologi. Bukan hanya RPP, materi ajar, dan LKPD, akan tetapi guru juga membutuhkan alat bantu dalam menyampaikan informasi berupa pelajaran untuk menunjang keefektifan proses pembelajaran. Alat bantu yang dimaksud adalah berupa media pembelajaran. Media adalah sebuah alat bantu yang digunakan dalam menyampaikan atau mengantarkan pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Media dengan tujuan untuk menyampaikan informasi yang bersifat instruksional atau mengandung unsur pengajaran disebut dengan media pembelajaran. Sanjaya (2016) mendefinisikan bahwa media Pembelajaran adalah alat yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan pesan-pesan kepada siswa yang mengandung pesan terkait pendidikan. Lebih lanjut media pembelajaran memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah media animasi. Yudhanto & Purnomo (2017) menyatakan bahwa media animasi merupakan salah satu bagian dari multimedia yang terdiri dari rangkaian sejumlah gambar yang ditampilkan secara bergantian. Animasi dalam dunia pendidikan digunakan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan suatu konsep agar dapat mudah dipahami. Hal ini dikarenakan media animasi terdiri dari unsur media lain seperti audio, teks, video, grafik, dan sound menjadi kesatuan penyajian, sehingga sesuai dengan gaya belajar siswa.

Media animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks dan sulit untuk dijelaskan dengan hanya secara verbal. Dengan kemampuan ini maka media animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu objek yang tidak dapat terlihat oleh mata secara nyata, oleh karenanya dengan melakukan visualisasi melalui media animasi sehingga objek yang dijelaskan dapat tergambarkan secara konkret, hal ini sangat dibutuhkan oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran agar lebih efektif, media berbasis video animasi ini dianggap lebih efektif karena dalam proses pembelajaran melibatkan indera pendengaran dan

indera penglihatan. Semakin banyak indera yang terlibat dalam suatu pembelajaran maka semakin baik pula pembelajaran yang terjadi.

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran alam yang mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. Bundu menyatakan bahwa “sasaran ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah cara mengetahui alam secara sistematis baik berupa konsep, prinsip, hukum dan proses penemuan”(Amran & Muslimin, 2017, p 69). Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan kegiatan untuk mengembangkan kompetensi siswa agar mampu memahami secara ilmiah. Agar tujuan tersebut tercapai maka perlu adanya perkembangan dalam sistem pendidikan, khususnya guru yang memiliki kedudukan paling utama dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Melihat hal tersebut, perlu adanya inovasi dalam meningkatkan proses pembelajaran yang lebih efektif untuk memusatkan perhatian siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Salah satu cara yang lebih baik dan dapat memotivasi siswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui media pembelajaran kooperatif, salah satunya ialah media animasi. Penggunaan media animasi dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa. hal ini sudah terbukti dari beberapa penelitian yang sudah ada, seperti penelitian oleh Rahmayanti (2018) menyatakan bahwa penggunaan media animasi berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa. juga penelitian oleh Khomaidah & Harjo (2019) menyatakan bahwa penggunaan media animasi pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Ramadhan (2020) menyatakan bahwa media animasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil pembelajaran IPA siswa kelas IV. Berdasarkan hasil pengamatan dalam proses pembelajaran IPA yang dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024, pada kelas III SDI Watujara Kecamatan Ende Tengah Kabupaten Ende, terlihat aktivitas guru yang kurang memperhatikan penggunaan media dalam proses pembelajaran dan bahkan guru tidak menggunakan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran. Oleh sebab itulah, pembelajaran IPA berlangsung secara monoton atau kurang bervariasi sehingga pembelajaran yang diberikan oleh guru tidak dapat memusatkan perhatian siswa dan menyebabkan siswa kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hal tersebut berdampak pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA yang masih tergolong rendah terlihat dari KKM. Oleh karena itu, upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti menerapkan dan mengkaji pengaruh penggunaan media animasi melalui penelitian yang berjudul Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas III SDI Watujara Kecamatan Ende Tengah Kabupaten Ende.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari empat tahap: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk melakukan intervensi secara langsung dalam proses pembelajaran

dan mengamati dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan di SDI Watujara yang berafiliasi dengan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD).

1. Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi identifikasi masalah, penentuan tujuan penelitian, penyusunan rencana tindakan, dan pengembangan media video animasi yang akan digunakan dalam pembelajaran. Dalam tahap ini, peneliti bekerja sama dengan guru kelas III SDI Watujara untuk mengidentifikasi materi IPA yang dianggap sulit oleh siswa dan dapat diatasi dengan penggunaan video animasi. Selain itu, peneliti juga menyusun perangkat pembelajaran, termasuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), instrumen tes hasil belajar, dan lembar observasi.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan melibatkan penerapan media video animasi dalam proses pembelajaran di kelas III SDI Watujara. Proses pembelajaran dibagi menjadi beberapa siklus, masing-masing terdiri dari dua pertemuan. Setiap siklus dimulai dengan pemutaran video animasi yang telah dikembangkan sesuai dengan materi IPA yang akan dipelajari. Setelah pemutaran video, guru melanjutkan dengan diskusi dan penjelasan lebih lanjut mengenai materi tersebut. Siswa kemudian diberikan tugas atau latihan yang terkait dengan materi yang dipelajari.

3. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengamati respons siswa terhadap penggunaan media video animasi. Observasi mencakup aspek-aspek seperti perhatian siswa, keterlibatan aktif dalam diskusi, pemahaman materi, dan tingkat motivasi belajar. Observasi dilakukan oleh peneliti dan guru kelas dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan. Selain itu, wawancara dengan siswa juga dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam mengenai pengalaman belajar mereka dengan media video animasi.

4. Refleksi

Tahap refleksi melibatkan analisis data yang telah dikumpulkan selama observasi dan wawancara. Data hasil belajar siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan hasil tes sebelum dan sesudah penerapan video animasi. Data kualitatif dari observasi dan wawancara dianalisis untuk mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan penggunaan media video animasi dalam pembelajaran. Hasil analisis ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas tindakan yang telah dilakukan dan menentukan perbaikan yang diperlukan untuk siklus berikutnya.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas III di SDI Watujara yang berafiliasi dengan Program Studi PGSD, yang dipilih secara purposif. Total siswa yang terlibat dalam penelitian ini adalah 14 orang. Kelas ini dipilih berdasarkan kesesuaian dengan tujuan penelitian dan ketersediaan fasilitas untuk pemutaran video animasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Tes Hasil Belajar: Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi IPA sebelum dan sesudah penerapan media video animasi. Tes ini terdiri dari soal-soal pilihan ganda dan uraian yang disusun berdasarkan indikator-indikator pembelajaran IPA.
2. Lembar Observasi : Lembar observasi digunakan untuk mencatat aktivitas dan respons siswa selama proses pembelajaran. Aspek-aspek yang diamati meliputi perhatian siswa, partisipasi dalam diskusi, dan pemahaman konsep.
3. Wawancara : Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam mengenai pengalaman siswa dalam menggunakan media video animasi. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan beberapa siswa yang dipilih sebagai sampel.

Data yang diperoleh dari tes hasil belajar dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata nilai tes sebelum dan sesudah tindakan. Perbandingan hasil tes ini digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Data observasi dan wawancara dianalisis secara kualitatif dengan mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari respons siswa terhadap penggunaan media video animasi. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk mengevaluasi efektivitas tindakan dan merencanakan perbaikan untuk siklus berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan media video animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas III di SDI Watujara pada mata pelajaran IPA. Hasil penelitian diperoleh dari tes hasil belajar, observasi, dan wawancara. Berikut adalah hasil dan pembahasan dari penelitian ini:

1. Hasil Tes Hasil Belajar

Hasil tes sebelum dan sesudah penerapan media video animasi dianalisis untuk melihat peningkatan pemahaman siswa. Berikut adalah data rata-rata nilai tes sebelum dan sesudah intervensi:

- a) Rata-rata nilai sebelum intervensi: 65,4
- b) Rata-rata nilai sesudah intervensi: 82,6

Peningkatan nilai rata-rata menunjukkan bahwa penggunaan video animasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep IPA. Peningkatan ini mencerminkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan melalui video animasi dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

2. Hasil Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati respons dan keterlibatan siswa selama pembelajaran. Beberapa temuan utama dari observasi adalah sebagai berikut:

- a) Perhatian Siswa : Sebagian besar siswa menunjukkan perhatian penuh selama pemutaran video animasi. Mereka terlihat fokus dan tertarik dengan visualisasi yang disajikan.
- b) Partisipasi Aktif : Siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi setelah menonton video. Mereka lebih berani bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

- c) Pemahaman Konsep : Observasi menunjukkan bahwa siswa dapat menjelaskan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari melalui video animasi dengan lebih baik.
3. Hasil Wawancara
- Wawancara dengan beberapa siswa memberikan informasi tambahan mengenai pengalaman mereka dalam menggunakan media video animasi. Beberapa respons siswa antara lain:
- 1) Siswa A : "Saya suka belajar dengan video animasi karena gambarnya bagus dan mudah dimengerti. Saya jadi lebih paham pelajaran IPA."
 - 2) Siswa B : "Video animasi membuat belajar jadi lebih menyenangkan. Saya tidak bosan dan bisa lebih cepat mengerti."
 - 3) Siswa C : "Saya lebih suka belajar dengan video daripada hanya membaca buku. Dengan video, saya bisa melihat bagaimana sesuatu bekerja."

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media video animasi memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa kelas III di SDI Watujara pada mata pelajaran IPA. Peningkatan nilai tes setelah penerapan media video animasi menunjukkan bahwa media ini efektif dalam membantu siswa memahami materi yang diajarkan.

Keunggulan Media Video Animasi:

1. Visualisasi yang Menarik : Video animasi mampu menyajikan materi pelajaran dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Animasi membantu memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak, sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih baik.
2. Meningkatkan Motivasi Belajar : Penggunaan video animasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Siswa merasa pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak monoton.
3. Memudahkan Pemahaman Konsep : Dengan visualisasi yang dinamis, siswa dapat melihat proses-proses ilmiah secara lebih konkret, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep IPA dengan lebih baik.

Kelemahan dan Tantangan:

1. Keterbatasan Fasilitas : Tidak semua sekolah memiliki fasilitas yang memadai untuk memutar video animasi. Diperlukan perangkat teknologi seperti proyektor atau komputer yang mungkin belum tersedia di semua sekolah.
2. Ketergantungan pada Teknologi : Penggunaan video animasi memerlukan ketersediaan listrik dan perangkat teknologi yang dapat berfungsi dengan baik. Ketika terjadi gangguan teknis, proses pembelajaran dapat terhambat.
3. Perlu Pelatihan Guru : Guru perlu dilatih untuk membuat dan menggunakan video animasi secara efektif dalam pembelajaran. Tanpa pelatihan yang memadai, manfaat dari media ini mungkin tidak dapat dimaksimalkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar, penggunaan media video animasi terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas III di SDI Watujura pada mata pelajaran IPA, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 65,4 menjadi 82,6. Motivasi dan Partisipasi, media video animasi meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa, membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Pemahaman Konsep, video animasi membantu siswa memahami konsep IPA yang kompleks dengan lebih mudah melalui visualisasi yang jelas dan menarik. Respons Positif Siswa, siswa merasa lebih mudah memahami materi dan lebih menikmati pembelajaran dengan video animasi dibandingkan metode konvensional.

Saran bagi Integrasi Kurikulum, sekolah sebaiknya mengintegrasikan media video animasi dalam kurikulum pembelajaran IPA. Pengembangan fasilitas, sekolah perlu menyediakan fasilitas teknologi yang memadai untuk mendukung penggunaan media video animasi. Pelatihan guru, guru-guru perlu diberikan pelatihan dalam membuat dan menggunakan video animasi secara efektif. Konten video, konten video animasi harus dikembangkan agar sesuai dengan materi pembelajaran dan kebutuhan siswa. Evaluasi berkelanjutan, sekolah harus terus mengevaluasi efektivitas penggunaan media video animasi dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, M., & Muslimin, M. (2017). *Peningkatan Hasil Belajar dengan Menggunakan Media KIT IPA di SD Negeri Mapala Makassar. Jurnal Office*, 3(1), 66. <https://doi.org/10.26858/jo.v3i1.3465>
- Arsyad, A. 2019. *Media Pembelajaran (21rd ed.)*. Depok: Rajawali Pers
- Basri, A. M., Rohana, R., & Pagarra, H. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 124 Batuasang Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba*. Publikasi Pendidikan. <https://doi.org/10.26858/publikan.v8i3.5995>
- Khomaidah, S., & Harjono, N. (2019). *Meta-Analisis Efektivitas Penggunaan Media Animasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa. Indonesian PINISI JOURNAL OF EDUCATION 11 Journal Of Educational Research and Review*, 2(2), 143. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v2i2.17335>
- Kustandi, S., & Prasetyo, Z. K. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Munandar, H., Sutrio, S., & Taufik, M. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 5 Mataram Tahun Ajaran 2016/2017. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(1), 111. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i1.526>
- Pagarra, H., & Idrus, N. A. (2018). *Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran IPA Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas III SD Inpres Lanraki 2 Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. Publikasi Pendidikan*, 8(1), 30–40. <https://doi.org/10.26858/PUBLIKAN.V8I1.4362>

- Rahmayanti, L. (2018). *Pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas V sdn se-gugus sukodono sidoarjo laily rahmayanti pgsd fip universitas negeri surabaya abstrak. Jurnal PGSD*, 6(4), 429–439.
- Ramadhan, G. (2020). "Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Telkom Makassar". Skripsi. FIP, Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Sanjaya, W. 2016. *Media Komunikasi Pembelajaran (3rd ed.)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. 2018. *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri, M. S. 2016. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Susanto, A. 2019. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar (3rd ed.)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Widiantono, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(3), 199. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2017.v7.i3.p199-213>
- Yudhanto, Y., & Purnomo, F. A. 2017. *Panduan Mahir Pengantar Teknologi Informasi*. Surakarta: UNS Press.