



**Penggunaan Model *PjBL* pada Pembelajaran TLJ dalam  
Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik Jurusan TKJ Kelas XI**

**Wuri Setyowardani**

Pasca Sarjana Pendidikan Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa,  
SMK TKM Teknik Purworejo  
[wurisetowardani@gmail.com](mailto:wurisetowardani@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan peserta didik pada mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan materi ragam aplikasi komunikasi data, sub materi pembuatan aplikasi ragam aplikasi komunikasi data (*web*) menggunakan model *PjBL*. Model *Project Base Learning* merupakan model yang banyak diterapkan karena sangat menarik dan menekankan pada pembelajaran yang aplikatif. Dengan *Project Base Learning* peserta didik didorong untuk merumuskan masalah dan mencari solusi permasalahan keseharian yang ditemui pada pembelajaran yang berlangsung. Subjek penelitian ini terdiri 35 siswa kelas XI TKJ A. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang pengumpulan datanya dilakukan menggunakan observasi. Sedangkan teknis analisis datanya menggunakan analisis deskriptif komparatif. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Project Base Learning* ini sangat efektif dalam meningkatkan keaktifan peserta didik pada pelajaran Teknologi Layanan Jaringan materi ragam aplikasi komunikasi data, sub materi pembuatan aplikasi ragam aplikasi komunikasi data (*web*). Dapat terlihat pada hasil observasi yang menunjukkan peningkatan keaktifan peserta didik secara praktikal pada siklus I mencapai 75%, meningkat menjadi 83% pada siklus II, dan terus meningkat pada siklus ke III mencapai 88%. Dari hasil pengamatan, meningkatnya keaktifan peserta didik sangat berpengaruh terhadap tingkat keterampilannya. Keterampilan peserta didik dalam mengoperasikan komputer dan perangkat jaringan yang digunakan meningkat dari siklus I sampai siklus III, terbukti hasil dari siklus III yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu mengoperasikan komputer dan perangkat jaringan dengan baik dan tanpa kendala saat membangun *server web* dan mengaktifkannya.

**Latar Belakang**

Teknologi Layanan Jaringan (TLJ) merupakan mata pelajaran dalam kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Teknologi layanan jaringan tergolong program vokasi yang



bertujuan untuk mengajarkan peserta didik agar bisa mempunyai keahlian dan keterampilan di bidangnya (Intan, 2020), khususnya di bidang komunikasi data. Perbedaan yang mendasar antara Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah peserta didik SMK dituntut untuk mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kompetensinya (Putra et al, 2020). Dalam hal ini kompetensi keahlian adalah bagian penting dalam proses pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan. Kompetensi peserta didik perlu diuji untuk mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dalam melaksanakan pekerjaan sesuai pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Agar tercapai kompetensi yang diharapkan tersebut maka dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang efektif sehingga peserta didik mampu memahami pengetahuan, mengasah keterampilan juga mengaplikasikan nilai-nilai dan sikap kerja yang profesional dalam lingkungan kerja. Model pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi hasil dan pencapaian tujuan pembelajaran. Beberapa hal yang bisa dijadikan tolak ukur pencapaian suatu kompetensi adalah keaktifan peserta didik. Peserta didik akan semakin kompeten dan terampil jika peserta didik tersebut ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran kompetensi dan keterampilan tersebut. (Boleng et al., 2022)

Menurut Hatta (2022) sulitnya peserta didik memahami materi dan mudah bosan terhadap materi yang diberikan adalah salah satu masalah yang sering dialami peserta didik. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga mempengaruhi motivasi peserta didik dalam menerima pembelajaran. Fitriani (2022) menyatakan bahwa pembelajaran akan berjalan dengan efektif jika guru memiliki kualifikasi dan kompetensi yang mampu mengatasi tantangan baik dari metode pembelajaran, strategi, alat peraga, pemahaman materi sampai model pembelajaran yang akan diterapkan. Pembelajaran akan disebut bermakna manakala terjadi hubungan antara aspek, konsep dan situasi baru dengan komponen-komponen yang relevan dengan struktur kognitif peserta didik. Salah satu cara yang dapat diterapkan disekolah adalah model pembelajaran berbasis proyek.

Salah satu unsur penting keberhasilan pembelajaran adalah keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran, baik aktifitas fisik ataupun aktifitas psikis (Sinar, 2018). Berdasarkan pengamatan pembelajaran mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan, kurangnya keaktifan selama proses pembelajaran yang berlangsung sangat mempengaruhi keterampilan peserta didik. Peserta didik yang aktif cenderung lebih terampil dalam pengoperasian komputer dan perangkat jaringan, sedangkan banyak peserta didik yang tidak aktif kurang terampil dalam menggunakannya. Masih banyaknya peserta didik yang tidak aktif dalam pembelajaran dapat



diakibatkan karena tidak tepatnya metode yang digunakan. Metode yang digunakan tersebut tidak memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuan dan keterampilan terhadap sesuatu yang peserta didik ingin pelajari lebih mendalam. Peserta didik terbiasa pada alur pembelajaran yang hanya mengikuti instruksi saja, tanpa proses berfikir untuk analisa masalah dan pencarian solusi dari permasalahan yang ada. Hal ini mengharuskan guru menggunakan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain memberikan materi, peran guru juga untuk memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi dan mendalami ilmu yang diberikan. Pembelajaran aktif seperti ini dapat diwujudkan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning (PjBL)*.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka penelitian ini akan mengkaji tentang penggunaan model *PjBL* pada pembelajaran TLJ dalam meningkatkan keaktifan peserta didik jurusan TKJ kelas XII, khususnya di SMK TKM Teknik Purworejo.

### **Tinjauan Pustaka**

Standar penilaian merupakan kriteria yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian hasil belajar peserta didik mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur dan instrumen penilaian pada pendidikan dasar dan menengah (Mustopa, 2021). Standar penilaian yang dapat menggambarkan tercapainya kompetensi peserta didik adalah perolehan hasil belajar dan keaktifan peserta didik pada saat pembelajaran.

Keaktifan belajar adalah perubahan sikap atau perilaku dan emosi yang tertuju pada proses belajar. Keaktifan belajar peserta didik yang dimaksud adalah peserta didik dapat terlibat aktif selama proses pembelajaran sehingga mampu memaksimalkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki. Prinsip pembelajaran aktif adalah peserta didik mampu menggunakan seluruh alat Indra untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan mampu untuk menerapkan dan menggunakan ilmu yang sudah dipelajari (Wahyuningsih, 2020).

Menurut Suryanti dalam Tinenti (2018) *Project Based Learning (PJBL)* adalah model pembelajaran yang berkaitan dengan konteks serta membutuhkan pola pendekatan pengajaran yang komprehensif dimana lingkungan belajar dirancang agar peserta didik bisa melaksanakan penelitian dan kemudian melakukan penelaahan terhadap akar masalah, sekaligus pendalaman materi dari tema topik pembelajaran. Berhubungan dengan pendalaman materi yang



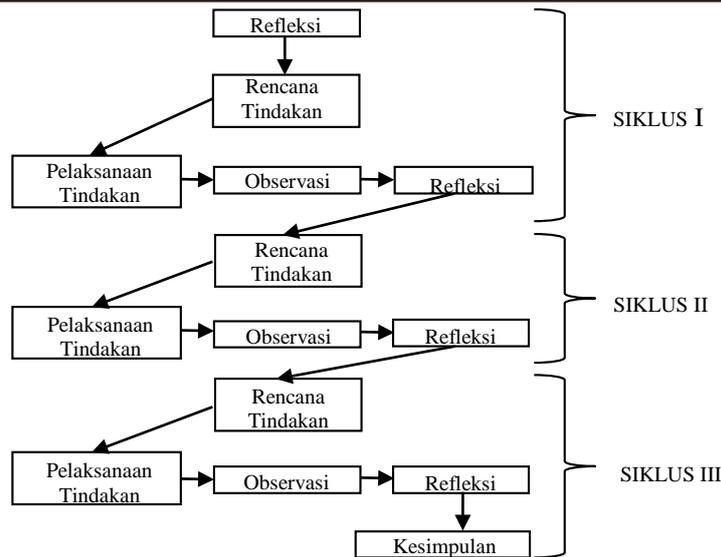
diperlukan dalam model pembelajaran ini, maka diperlukan inovasi dalam model *PjBL* ini. Model pembelajaran ini menjadikan peserta didik sebagai subyek atau pusat pembelajaran, berfokus pada proses belajar sehingga peserta didik memiliki hasil berupa produk. Model *PjBL* ini dalam pelaksanaannya memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menentukan proses belajarnya sendiri, juga mendorong peserta didik agar bisa bekerjasama dalam mengerjakan proyek pembelajaran (kolaboratif), sehingga memperoleh hasil berupa sebuah produk. Oleh karena itu, keaktifan peserta didik sangat mempengaruhi keberhasilan model pembelajaran ini.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Pemilihan metode PTK ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang peningkatan keaktifan peserta didik dengan menerapkan model *Project Base Learning* pada pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan (TLJ) materi ragam aplikasi komunikasi data, sub materi pembuatan aplikasi ragam aplikasi komunikasi data (*web*).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode partisipan, yang mana peneliti terlibat langsung dalam penelitian dari awal sampai akhir. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan catatan lapangan. Selanjutnya analisa data dilakukan secara deskriptif komparatif berdasarkan instrumen-instrumen tersebut. Subjek dalam penelitian ini adalah 35 siswa kelas XI TKJ A SMK TKM Teknik Purworejo.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Spiral dari Kemmis dan Robin MC Taggart dalam Hatta (2022). Tahap-tahap dalam penelitian menurut Kemmis dan Robin MC Taggart dalam satu siklus adalah tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.



Gambar 1. Alur PTK Kemmis dan MC Taggart

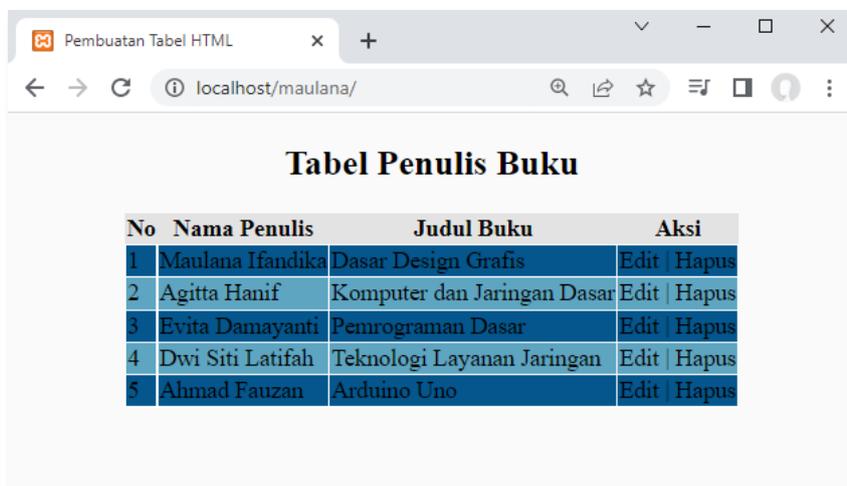
Dilakukan observasi pada peserta didik saat praktek untuk menilai tingkat keaktifan peserta didik, observasi tersebut mengacu pada indikator keaktifan pada lembar observasi keaktifan peserta didik yaitu, melaksanakan tugas, pertanyaan yang diajukan, pencarian informasi, diskusi, dan pemecahan masalah (*troubleshooting*).

### Hasil dan Pembahasan

Penggambaran masalah diberikan di awal proses siklus I, yaitu “Apa saja persiapan yang dilakukan untuk pembuatan web menggunakan *html*?”. Pertanyaan ini diajukan bertujuan agar peserta didik mampu membuat rincian apa saja yang diperlukan serta mempersiapkannya dalam membuat web menggunakan *html*. Tahap berikutnya peserta didik diminta merancang desain dan menyusun jadwal pelaksanaan proyek ini. Pada tahap ini masing-masing kelompok mengalokasikan waktu dalam setiap sub proyek. Rata-rata setiap kelompok mengalokasikan waktu selama 100 menit. 30 menit awal peserta didik melakukan instalasi *server web* dan *server database*, 15 menit berikutnya melakukan instalasi *text editor*. Setelah itu menyiapkan tempat penyimpanan *syntax html* yang akan diakses, selama 15 menit. 40 menit terakhir peserta didik membuat *web* sederhana dengan menggunakan *syntax html*. Setelah menyelesaikan tahap perencanaan maka peserta didik melanjutkan ke proses selanjutnya yaitu pembuatan proyek yang akan diawasi oleh guru. Berikut contoh *syntax html*, dan hasil tampilannya.

```
index.html x
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <title>Pembuatan Tabel HTML</title>
5 <style type="text/css">
6   body{
7     background: #fafafa;
8   }
9   table{
10    border-collapse: collapse;
11  }
12  th{
13    background-color: #e3e3e3;
14  }
15  tr td{
16    background-color: #04568c;
17    border: 1px solid white;
18  }
19  table tr:nth-child(odd) td {
20    background-color: #5EA5C1;
21  }
22 </style>
23 </head>
24 <body>
25 <center><h2>Tabel Penulis Buku</h2></center>
26 <center>
27   <table>
28     <tr>
29       <th>No</th>
30       <th>Nama Penulis</th>
31       <th>Judul Buku</th>
32       <th>Aksi</th>
33     </tr>
34     <tr>
35       <td>1</td>
36       <td>Maulana Ifandika</td>
37       <td>Dasar Design Grafis</td>
38       <td>Edit | Hapus</td>
39     </tr>
40     <tr>
41       <td>2</td>
42       <td>Agitta Hanif</td>
43       <td>Komputer dan Jaringan Dasar</td>
44       <td>Edit | Hapus</td>
45     </tr>
```

Gambar 2. contoh *syntax html*



Gambar 3. contoh hasil tampilan

Pengerjaan proyek ini dilakukan secara berkelompok, dimana masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang siswa. Dari semua kelompok hanya 5 kelompok saja yang betul-betul

menerapkan pembagian tugas tersebut. Selebihnya banyak kelompok yang hanya mengandalkan 1-2 orang anggota kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Sedangkan jumlah peserta didik yang aktif mengerjakan proyek dan bisa bekerjasama mengatasi tantangan dan masalah yang ditemui berjumlah 26 orang peserta didik. Tahap selanjutnya adalah penilaian terhadap hasil kerja proyek peserta didik dengan cara mengakses *web* sederhana yang dibuat menggunakan *syntax html*. Setelah proses penilaian selesai, selanjutnya masing-masing kelompok diberi waktu selama 15 menit untuk membuat laporan hasil praktek. Pada tahap berikutnya, guru melakukan refleksi, yaitu penilaian berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru selama proses pengerjaan proyek berlangsung. Kendala yang ditemui selama kegiatan siklus I diantaranya peserta didik membutuhkan waktu yang lebih lama daripada yang sudah direncanakan. Terutama pada saat awal instalasi *server web* dan *server database* baru sedikit peserta didik yang sudah memahami dan menguasai konsep *web programming*, meskipun dipertengahan proyek peserta didik mulai paham konsep tersebut saat sedang praktek secara langsung.

Penggambaran masalah yang diberikan di siklus II yaitu "Bagaimana cara membuat *web* menggunakan *template wordpress*". Dalam pembuatan proyek ini, rata-rata setiap kelompok menghabiskan waktu 120 menit. Instalasi *wordpress* di *PC Windows* selama 30 menit, kemudian 60 menit selanjutnya penggunaan fitur *wordpress* untuk pembuatan *web*. 30 menit terakhir digunakan untuk *setting server web* agar dapat diakses *PC client* dalam jaringan lokal sekaligus uji coba. Berikut contoh hasil pembuatan *web* menggunakan *template wordpress*.



Gambar 4. *web* menggunakan *template wordpress*

Hasil dari siklus II adalah peserta didik menjadi lebih bertanggung jawab dalam mengerjakan

tugasnya dalam kelompok serta peserta didik juga terlihat lebih bisa bekerjasama. Peserta didik yang mengandalkan temannya dalam mengerjakan tugas masih ada, tetapi jumlahnya berkurang. Juga masih ada 2 kelompok yang belum sungguh-sungguh mengerjakan proyek. Sedang jumlah peserta didik yang aktif mengerjakan proyek dan aktif bekerjasama mengatasi masalah sudah bertambah menjadi 30 siswa. Pada tahap selanjutnya, kembali dilakukan refleksi. Kendala yang terdapat dalam kegiatan siklus II diantaranya peserta didik masih belum menguasai fitur-fitur yang terdapat dalam *wordpress* untuk membuat *web* sederhana.

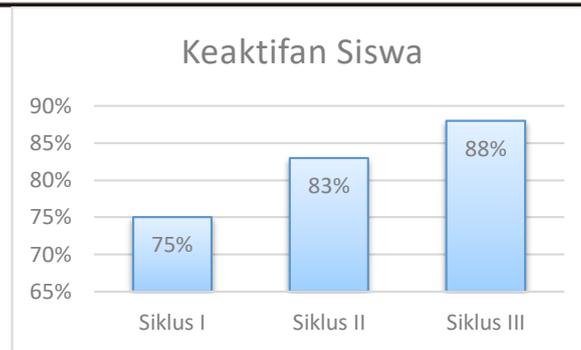
Penggambaran masalah yang diberikan di siklus III yaitu “Bagaimana cara membuat *web* menggunakan bahasa pemrograman *PHP*”. Sub Proyek pada siklus III ini adalah pembuatan *web* sederhana menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, dan *upload website* ke *hosting*. Alokasi waktu yang digunakan masing-masing kelompok dalam pembuatan proyek rata-rata 120 menit. 90 menit pertama untuk membuat *web* sederhana menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan 60 menit untuk *upload website* ke *hosting*. Berikut contoh pembuatan *web* bahasa pemrograman menggunakan *PHP*.



Gambar 5. *web* menggunakan bahasa pemrograman *PHP*

Hasil dari siklus III adalah tanggung jawab dan kerjasama peserta didik semakin baik. Hanya ada 1 kelompok peserta didik saja yang belum terkelola dengan baik dalam mengerjakan proyek. Sedangkan jumlah peserta didik yang aktif mengerjakan proyek dan bekerjasama mengatasi masalah bertambah menjadi sejumlah 32 siswa.

Perhitungan untuk mengetahui aktifitas peserta didik pada saat proses pembelajaran mengacu pada indikator keaktifan peserta didik. Indikator keaktifan peserta didik pada saat pembelajaran ditentukan sebagai acuan penilaian yang dilakukan oleh guru. Penilaian dilakukan dengan cara mengamati dan mengisi lembar observasi keaktifan peserta didik sesuai indikator yang sudah ditentukan. Adapun hasil observasi keaktifan peserta didik pada siklus I, siklus II dan siklus III dapat di lihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Data Keaktifan Peserta didik

### **Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan model *Project Base Learning (PjBL)* ini sangat efektif dalam meningkatkan keaktifan peserta didik pada pelajaran Teknologi Layanan Jaringan materi ragam aplikasi komunikasi data, sub materi pembuatan aplikasi ragam aplikasi komunikasi data (*web*). Dapat terlihat pada hasil observasi yang menunjukkan peningkatan keaktifan peserta didik secara praktikal pada siklus I mencapai 75%, meningkat menjadi 83% pada siklus II, dan terus meningkat pada siklus ke III mencapai 88%. Dari hasil pengamatan, meningkatnya keaktifan peserta didik sangat berpengaruh terhadap tingkat keterampilannya. Keterampilan peserta didik dalam mengoperasikan komputer dan perangkat jaringan yang digunakan meningkat dari siklus I sampai siklus III, terbukti hasil dari siklus III yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu mengoperasikan komputer dan perangkat jaringan dengan baik dan tanpa kendala saat membangun *server web* dan mengaktifkannya.

### **Daftar Pustaka**

- Boleng, M. H., Mappesse, M. Y. & Nasrun, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Pada Materi Mendesain Jaringan LAN Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Larantuka dalam Jurnal MediaTIK : Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. E-ISSN 2715-5919; Vol.5(2):27-31.  
<https://ojs.unm.ac.id/mediaTIK/article/viewFile/33782/16029>
- Fitriani, Lamada, M. S. & Sidin, U. S. (2022). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran



- Teknologi Layanan Jaringan SMK Negeri 7 Majene da-lam Jurnal MediaTIK : Jurnal Media Pendidika-n Teknik Informatika dan Komputer. E-ISSN 2715-5919; Vol.5(1):48-52. <https://ojs.unm.ac.id/mediaTIK/article/view/33206/15745>
- Hatta, M. A. P. (2022). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelaja-ran Administrasi Infrastruktur Jaringan me-lalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Kelas XII TKJ dalam jptam. ISSN 2614-3097; Vol.6(1):2869-2875. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3328/2814>
- Intan, N. P. (2020). Rancang Bangun Media Pem-belajaran Teknologi Layanan Jaringan Ber-basis Mobile dalam Ranah Research : Journal of Multidisciplinaty Research and Develop-ment.. E-ISSN 2655-0865; Vol.2(2):166-175. <https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/253/233>
- Mustopa, A., Jasim, Basri, H. & Barlian, U. C. (2021). Analisis Standar Penilaian Pendidikan dalam Jurnal Manajemen Pendidikan. E-ISSN 2614-3313; Vol.9(1):24-29. <https://doi.org/10.33751/jmp.v9i1.3364>
- Putra, Y. K., Sadali, M., Fathurrahman & Mahpuz. (2020). Pelatihan uji kompetensi keahlian siswa sekolah kejuruan menggunakan metode Participatory Learning and Action (PLA) da-lam ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat. E-ISSN 2723-6269; Vol.1(2):80-86. <http://dx.doi.org/10.29408/ab.v1i2.2772>
- Sinar. (2018). Metode Active Learning - Upaya Pen-ingkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa. Yogyakarta: Deepublish.
- Tinenti, Y.R. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) dan Penerapannya dalam Pros-es Pembelajaran di Kelas. Yogyakarta: Deepublish.
- Wahyuningsih, E. S. (2020). Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keak-tifan dan Hasil Belajar Siswa. Yogyakarta: Deepublish.