

Model Problem Based Learning Berbantuan Media Sway untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Desain Komunikasi Visual Materi Desainer yang Kreatif di SMKN 1 Dukuhturi

Darmi Herawati¹, Basori², Astika Wulansari³

¹Program Keahlian Desain Komunikasi Visual, SMK Negeri 1 Dukuhturi Kab. Tegal

²Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Sebelas Maret

³Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan, SMK Negeri 5 Sukoharjo

darmiherawati62@guru.smk.belajar.id, basori@staff.uns.ac.id, astikawulansari02@guru.smk.belajar.id

Info Artikel

Histori Artikel:

Diterima : 30 Desember 2022

Direvisi : 04 Juni 2023

Disetujui : 31 Agustus 2023

Penulis:

Darmi Herawati
SMK Negeri 1 Dukuhturi
Jl. Karanganyar No. 17
Dukuhturi Kab. Tegal
Jawa Tengah

Email:
darmiherawati62@guru.smk.belajar.id

ABSTRAK

Keaktifan siswa yang rendah menjadi penghambat lancarnya kegiatan pembelajaran, selain itu rendahnya keaktifan siswa menjadi penghalang tercapainya tujuan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Desain Komunikasi Visual materi Desainer yang Kreatif yang dapat diamati dari aktivitas siswa dalam melakukan diskusi dalam kelompok, penyampaian pendapat, penyajian hasil pekerjaan kelompok, dan perhatiannya dalam pembelajaran. Subjek penelitian ini dilakukan kepada peserta didik kelas X DKV 2 di SMKN 1 Dukuhturi. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas, dengan teknik pengumpulan datanya menggunakan rubrik dan observasi. Hasil penelitian ini pada setiap siklusnya menunjukkan siswa mengalami peningkatan keaktifan dalam pembelajaran yaitu, pada siklus I memperoleh rata-rata keaktifan sebesar 65,54 dan pada siklus II memperoleh rata-rata keaktifan sebesar 75,00.

Kata kunci: Keaktifan Siswa, Problem Based Learning, Desain Komunikasi Visual, Desainer yang Kreatif.

ABSTRACT

Low student activity becomes an obstacle to the smooth running of learning activities, in addition to low student activity is a barrier to achieving learning objectives. This study aims to increase student activity in learning the subject matter of Visual Communication Design Fundamentals of Creative Designer Materials which can be observed from students' activities in conducting group discussions, expressing opinions, presenting group work results, and paying attention to learning. The subject of this research was conducted on students of class X DKV 2 at SMKN 1 Dukuhturi. In this study the method used is classroom action research, with data collection using rubrics and observation. The results of this study in each cycle showed that students experienced an increase in activeness in learning, namely, in the first cycle the average activity was 65.54 and in the second cycle, the activity was 75.00.

Keywords: Student Activity, Problem Based Learning, Visual Communication Design, Creative Designer.

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang telah berjalan sejak 2020 telah mempengaruhi Pendidikan di Indonesia. Perubahan yang sistemik diperlukan untuk mengatasi berbagai tantangan dan krisis tersebut, salah satunya melalui kurikulum. Maka dari itu Kemendikbudristek mengembangkan Kurikulum Merdeka sebagai bagian penting dalam upaya memulihkan pembelajaran dari krisis yang terjadi. Kurikulum Merdeka mulai diimplementasikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi pada tahun ajaran baru 2022/2023. Kurikulum Merdeka Belajar adalah bentuk evaluasi dari Kurikulum 2013.

Penataan ulang Spektrum Keahlian SMK/MAK menjadi awal perubahan kurikulum SMK/MAK. Spektrum Keahlian berisi daftar program dan bidang keahlian SMK yang disusun sesuai kebutuhan dunia kerja, antara lain: dunia industri, dunia usaha, BUMN, instansi pemerintah atau lembaga lainnya dan berdasarkan perkembangan ilmu pengetahuan, seni, budaya, dan teknologi.

Desain Komunikasi Visual (DKV) merupakan Program Keahlian yang termasuk dalam Bidang Keahlian Seni dan Ekonomi Kreatif [1]. Pada Program Keahlian DKV kelas X mata pelajaran kelompok kejuruan yang dipelajari adalah Dasar-Dasar Desain Komunikasi Visual. Mata pelajaran Dasar-Dasar DKV mempelajari kompetensi dasar yang harus ada pada seorang pekerja seni bidang DKV yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Selain itu, peserta didik diberikan pengetahuan tentang profil technopreneur, perkembangan teknologi, peluang usaha, profesi dan proses bisnis [2].

Pembelajaran materi konsep Desainer yang Kreatif pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Desain Grafis memberikan tantangan tersendiri bagi guru Desain Komunikasi Visual. Materi ini banyak mempelajari konsep yang perlu mengembangkan wawasan, pengetahuan, dan kemampuan berpikir tentang konsep-konsep dan teori agar dapat menjadi seorang desainer yang kreatif. Karakteristik materi ini membutuhkan pemikiran, pemahaman, dan pengembangan mendalam untuk kemudian dapat diterapkan dalam materi-materi DKV selanjutnya.

Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh data adanya rendahnya keaktifan siswa dalam belajar. Beberapa siswa tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Mereka tidak memperhatikan penjelasan guru dengan baik, bercanda, dan membuat gaduh. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor. Beberapa faktor yang menjadi penyebabnya diantaranya adalah siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran, pemanfaatan model pembelajaran yang kurang tepat dan tidak banyak melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dan penggunaan media yang seadanya. Hal ini menyebabkan rendahnya keaktifan siswa.

Keaktifan belajar merupakan upaya yang dilakukan peserta didik dalam pembelajaran, yang ditunjukkan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga peserta didik mendapatkan pengetahuan, pemahaman, pengalaman dan aspek-aspek lainnya tentang apa yang peserta didik kerjakan [3]. Dengan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan, hasil belajar meningkat sebagai akibat meningkatnya keaktifan.

Perbaikan proses pembelajaran perlu dilakukan untuk mencari solusi dari permasalahan keaktifan siswa ini. Penggunaan pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) ataupun yang sering disebut dengan PBL dapat diterapkan sebagai model pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan siswa karena mereka terdorong untuk dapat menemukan dan melakukan analisis dalam rangka pemecahan suatu masalah [4]. PBL cukup efektif dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam pembelajaran, meningkatkan nilai-nilai karakter yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran seperti nilai tanggung jawab, kerja sama, demokrasi, serta siswa dapat berpartisipasi aktif dalam memberikan pendapat terkait permasalahan dalam materi pembelajaran [5]. PBL adalah suatu model pembelajaran yang menyajikan suatu kegiatan pembelajaran yang inovatif kepada peserta didik dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan seorang peserta didik [6].

Penelitian ini berbantuan media Sway dalam menyampaikan materi ajar. Microsoft Sway merupakan salah satu fitur Microsoft Office 365 yang dapat digunakan guru untuk memberikan materi pembelajaran yang menyajikan teks, gambar, penambahan video maupun link soal tes yang sangat menarik. Sway sangat memudahkan siswa karena siswa tidak perlu mengunduh aplikasi apapun dalam menggunakannya. Siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran Sway [7]. Dengan Sway materi yang disampaikan dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas, yang merupakan aktivitas penelitian ilmiah yang dilakukan pendidik yang melibatkan tim peneliti yang dikerjakan dengan sistematis, rasional dan empiris terhadap berbagai tindakan mulai dari perencanaan sampai dengan penilaian terhadap tindakan nyata berupa kegiatan pembelajaran di dalam kelas untuk meningkatkan dan memperbaiki kondisi pembelajaran [8].

Subjek penelitian yang menjadi kajian peneliti adalah siswa kelas X DKV 2 sejumlah 35 siswa, 29 siswa perempuan dan 6 siswa laki-laki. Dalam penelitian ini variabel yang dibahas yaitu, keaktifan siswa dalam

pembelajaran Dasar-Dasar DKV dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Dengan model PBL ini dalam mengikuti pembelajaran keaktifan siswa mengalami peningkatan [9].

Paul D. Derich mengungkapkan beberapa jenis keaktifan, yaitu: (1) kegiatan visual, (2) kegiatan lisan, (3) kegiatan mendengarkan, (4) kegiatan menulis, (5) kegiatan menggambar, (6) kegiatan metrik, (7) kegiatan mental, (8) kegiatan emosional [10]. Sedangkan, Nana Sudjana mengungkapkan bahwa siswa disebut aktif dalam pembelajaran jika: (1) terlibat dalam melaksanakan pembelajaran, (2) terlibat dalam pemecahan masalah, (3) bertanya pada siswa lain atau guru, (4) berusaha melakukan pemecahan masalah, (5) melaksanakan diskusi kelompok, (6) menilai kemampuan diri dan hasil yang didapatkannya, (7) melatih diri memecahkan masalah serupa, (8) menerapkan apa yang didapatkannya untuk menyelesaikan persoalan yang ditemuinya [11].

Berdasarkan uraian dari para ahli tersebut, parameter keaktifan siswa yang peneliti amati antara lain: (1) memperhatikan penjelasan guru, (2) memperhatikan presentasi teman, (3) mengajukan pertanyaan, (4) menjawab pertanyaan, (5) menyajikan hasil pekerjaan kelompok, (6) berdiskusi dalam kelompok, (7) menyusun laporan hasil pekerjaan.

Tabel 1: Kisi-kisi Keaktifan Siswa

Variabel Keaktifan	Parameter	Jumlah Butir	No. Butir
Kegiatan Audio - Visual	Memperhatikan penjelasan guru	1	1
	Memperhatikan presentasi teman	1	6
Kegiatan Lisan	Mengajukan pertanyaan	1	7
	Menjawab pertanyaan	1	5
	Menyajikan hasil pekerjaan kelompok	1	4
Kegiatan Mental	Berdiskusi dalam kelompok	1	2
Kegiatan Menulis	Menyusun laporan hasil pekerjaan	1	3

Nilai parameter tersebut diberikan skor dengan penskoran berikut [12] :

Tabel 2: Penskoran Alternatif 4 Pilihan

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Rumus berikut peneliti gunakan dalam menghitung observasi keaktifan siswa [13].

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\Sigma \text{ skor yang didapatkan}}{\Sigma \text{ skor maksimal}} \times 100\%$$

Observasi dan rubrik peneliti gunakan sebagai teknik dalam pengumpulan data penelitian. Dan pedoman berikut peneliti gunakan dalam menentukan kriteria keaktifan siswa [14] :

Tabel 3: Indikator Pencapaian

Kriteria	Pencapaian (%)
Tinggi	75-100
Sedang	51-74
Rendah	25-50
Sangat Rendah	0-24

3. HASIL DAN ANALISIS

Observasi awal yang dilaksanakan pada pra siklus menunjukkan adanya permasalahan rendahnya keaktifan siswa kelas X DKV dalam mengikuti pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar DKV. Keaktifan belajar merupakan suatu kondisi siswa dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Wujud dari siswa aktif dalam pembelajaran dapat diketahui dari keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, seperti diskusi, memecahkan masalah, mendengarkan penjelasan, mengerjakan tugas, dan dapat menyajikan presentasi hasil [15].

Untuk mendapatkan solusi dari permasalahan keaktifan siswa dilaksanakan perbaikan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan melalui penelitian dalam dua siklus, siklus I dan siklus II. Perbaikan proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PBL yang berbantuan media Sway dalam penyampaian bahan ajar. Media Sway mempunyai kelebihan sebagai berikut: 1) tampilan objek yang menarik yang dapat menumbuhkan ketertarikan siswa pada pembelajaran, 2) mempunyai fitur yang merangsang siswa untuk terus-menerus dalam pembelajaran, 3) dapat dipadukan dengan fitur video yang ditayangkan pada halaman Sway [16]. Penggunaan media teknologi digital menumbuhkan pengaruh yang positif dalam motivasi belajar siswa [17].

Pembelajaran pada siklus I peneliti menyampaikan materi Keutamaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan pembelajaran pada siklus II peneliti menyampaikan materi Desainer yang Kreatif. Pada kedua siklus peneliti menggunakan model pembelajaran PBL. Proses pembelajaran PBL mempunyai bagian utama pembelajaran berbasis aktivitas. Di dalamnya berisi kegiatan penelitian, pengambilan keputusan, dan pelaporan yang dapat memotivasi dan memberikan kesempatan siswa untuk memperoleh pembelajaran yang lebih mendalam [18].

Keaktifan belajar siswa banyak mengalami peningkatan berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan dari awal siklus I hingga pada siklus II. Hasil penelitian dalam pembelajaran di kelas didapatkan hasil bahwa tindakan pembelajaran dengan model PBL dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Tabel berikut merupakan hasil perbandingan keaktifan siswa dalam pembelajaran tiap siklus menggunakan model PBL.

Tabel 4: Perbandingan Pencapaian Keaktifan Siswa

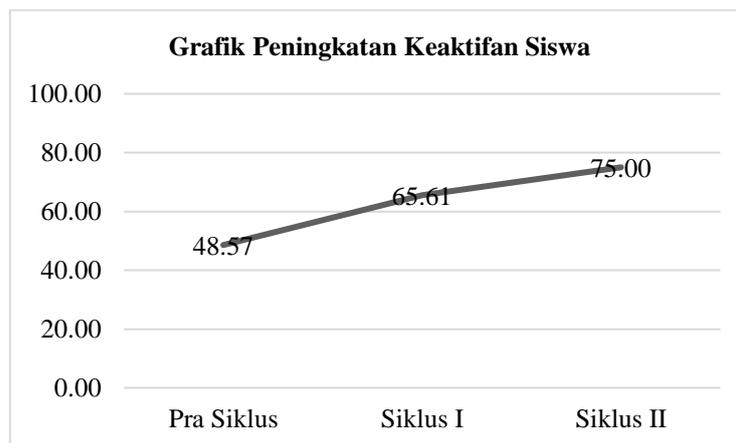
No	Kategori Keaktifan Siswa	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
		F	%	F	%	F	%
1	Tinggi	1	2,86	13	37,14	28	80,00
2	Sedang	11	31,43	18	51,43	5	14,29
3	Rendah	23	65,71	4	11,43	2	5,71
4	Sangat Rendah	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Pada tabel 4 tersebut dapat diketahui perbandingan nilai keaktifan siswa pada tiap siklus. Pada pra siklus 2,86% dari 35 siswa memperoleh keaktifan “Tinggi”, 31,43% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Sedang”, dan 65,71% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Rendah”. Pada siklus I 37,14% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Tinggi”, 51,43% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Sedang” dan 11,43% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Rendah”. Dan pada siklus II 80,00% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Tinggi”, 14,29% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Sedang” dan 5,71% dari jumlah siswa memperoleh keaktifan “Rendah”.

Tabel 5: Skor Keaktifan Siswa

	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Skor Terendah	28,57	50,00	50,00
Skor Tertinggi	75,00	82,14	89,29
Rata-rata	48,57	65,61	75,00
Kategori	Rendah	Sedang	Tinggi

Pada tabel 5 tersebut diketahui bahwa keaktifan siswa pada pra siklus termasuk dalam kategori rendah dengan skor rata-rata 49,82. Keaktifan siswa tersebut mengalami kenaikan pada siklus I yang masuk kategori sedang dengan skor rata-rata 65,54. Kemudian pada siklus II keaktifan siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata skor keaktifan sebesar 75,00.



Gambar 1: Grafik Peningkatan Keaktifan Siswa

Pada siklus I siswa mulai mengenal pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Dasar-Dasar DKV materi Keutamaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sehingga terjadi peningkatan keaktifan siswa. Peningkatan itu nampak pada mulai meningkatnya kemampuan siswa dalam berdiskusi dalam kelompok dan mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok. Pada siklus I ini perhatian siswa pada pembelajaran masih belum baik, yang disebabkan kurangnya pengawasan guru pada aktivitas yang dilakukan siswa. Kepercayaan diri siswa pada siklus I dalam mempresentasikan hasil pekerjaan belum cukup tinggi sehingga hal ini perlu dilakukan perbaikan tindakan.

Pada siklus II perbaikan tindakan dalam proses pembelajaran dan telah beradaptasinya siswa dengan pembelajaran berbasis masalah menjadikan terjadi peningkatan keaktifan siswa. Hal ini tampak dari keaktifan siswa dalam diskusi kelompok dalam menyelesaikan LKPD yang diberikan pada materi Desainer yang Kreatif. Dibandingkan dengan siklus I yang koordinasi tiap anggota kelompoknya belum baik, pada siklus II tiap-tiap kelompok banyak mengalami peningkatan dalam melaksanakan diskusi dan menyampaikan hasilnya. Tiap-tiap siswa dalam kelompok berupa memberikan kontribusi pada kelompoknya. LKPD yang diberikan pada tiap kelompok melahirkan daya saing antar kelompok. Adanya persaingan dan kondisi pembelajaran yang nyaman siswa termotivasi dalam pembelajaran [19]. Hal ini menunjukkan keaktifan dan kepercayaan diri siswa mengalami perubahan yang baik pada siklus II.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan pada tiap siklus. Keaktifan ini membuat siswa mampu berdiskusi dalam kelompok, menyampaikan ide atau pendapat dan mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok dengan baik. Siswa tampil berani dalam mengungkapkan pendapatnya, terdorong untuk belajar giat, bekerja sama dan kelas menjadi lebih aktif adalah akibat penerapan PBL [20] [21]. Hal ini menguatkan penelitian yang dilakukan oleh Ayrin Rizzky Amalia dan Dian Novianti Sitompul yang menggunakan model PBL untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam mata pelajaran Akuntansi Dasar [22]. Dari hasil penelitian mereka didapatkan peningkatan keaktifan siswa dengan rata-rata sebesar 73,89 dari 62,78. Perubahan tersebut menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Penelitian ini juga selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Marselus pada penerapan PBL dalam mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Dalam penelitiannya keaktifan siswa meningkat dari 71,87% menjadi 77,44%, yang membuktikan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keaktifan siswa [23].

4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan media Sway dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X DKV dalam mata pelajaran Dasar-Dasar DKV Materi Desainer yang Kreatif di SMKN 1 Dukuhturi Tahun Pelajaran 2022/2023. Penggunaan media Sway dapat menciptakan ketertarikan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara mandiri, sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 009/H/Kr/2022 Tentang Dimensi, Elemen, Dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka. 2022.*

- [2] Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi No. 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. 2022.
- [3] O. D. tri Maharani and F. Kristin, "Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPS Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match," *WACANA Akad. Maj. Ilm. Kependidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2017, doi: 10.30738/wa.v1i1.998.
- [4] Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006.
- [5] I. Ramadhan, "Penggunaan Metode Problem Based Learning dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa pada kelas XI IPS 1," *Cetta J. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 3, pp. 358–369, 2021, doi: 10.37329/cetta.v4i3.1352.
- [6] K. Aman, "Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Ips 1 Sman 1 Butar Sulawesi Tengah," *Istor. J. Pendidik. dan Ilmu Sej.*, vol. 12, no. 1, pp. 28–46, 2016, doi: 10.21831/istoria.v12i1.9542.
- [7] M. Agustin, M. Ibrahim, S. Kasiyun, and S. Ghufroon, "Keefektifan Penggunaan Microsoft Office Sway dalam Mempengaruhi Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 5, pp. 3250–3259, 2021, [Online]. Available: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1309>
- [8] Iskandar, *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: REFERENSI (GP Press Group), 2012.
- [9] E. Rahmat, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 18, no. 2, pp. 144–159, 2018, doi: 10.17509/jpp.v18i2.12955.
- [10] O. Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- [11] N. Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004.
- [12] S. Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara, 2016.
- [13] Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2016.
- [14] S. Arikunto, *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka, 2007.
- [15] O. Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- [16] K. Huda, "Pengembangan Media Pembelajaran IPS Sejarah Melalui Aplikasi Sway Berkonten Indis di SMP Negeri 8 Madiun," *Historia Santiago.*, vol. 5, no. 2, pp. 125–141, 2017.
- [17] M. Muhasim, "Pengaruh Teknologi Digital terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik," *Palapa*, vol. 5, no. 2, pp. 53–77, 2017, doi: 10.36088/palapa.v5i2.46.
- [18] A. Bridges, "A Critical Review of Problem Based Learning in Architectural Education," *Proc. Int. Conf. Educ. Res. Comput. Aided Archit. Des. Eur.*, vol. 19, no. 5, pp. 182–189, 2006, doi: 10.52842/conf.ecaade.2006.182.
- [19] Zaeni, J. Aulia, Hidayah, and F. Fatichatul, "Analisis Keaktifan Siswa Melalui Penerapan Model Teams Gamestournaments (TGT) pada Materi Termokimia Kelas XI IPA 5 di SMA N 15 Semarang," *Pros. Semin. Nas. Internasional*, pp. 416–425, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn120120/article/view/3086>
- [20] A. G. Abdullah and T. Ridwan, "Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Pada Proses Pembelajaran di BPTP Bandung," *Invotec*, vol. V, no. 2, pp. 1–10, 2008, [Online]. Available: [http://jurnal.upi.edu/222/view/8/implementasi-problem-based-learning-\(pbl\)-pada-proses-pembelajaran-di-bptp-bandung.html](http://jurnal.upi.edu/222/view/8/implementasi-problem-based-learning-(pbl)-pada-proses-pembelajaran-di-bptp-bandung.html)
- [21] I. S. SULASTRI, "Penerapan Pembelajaran Strategi Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA/Biologi Bagi Siswa Kelas XI Ak 1 SMK Negeri 1 Banyudono Kabupaten Boyolali Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012," *Bioedukasi J. Pendidik. Biol.*, vol. 8, no. 1, p. 8, 2015, doi: 10.20961/bioedukasi-uns.v8i1.2946.
- [22] A. R. Amalia and D. N. Sitompul, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa di SMK Pustek Serpong Dalam Mata Akuntansi Dasar Kelas X Tahun Pelajaran 2020/2021," *J. Penelitian, Pendidik. dan Pengajaran JPPP*, vol. 2, no. 3, p. 269, 2021, doi: 10.30596/jppp.v2i2.7448.
- [23] M. Marselus, "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Multimedia Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Di SMK Negeri 1 Mempawah Hulu," *J. Penelit. Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–34, 2021, doi: 10.54082/jupin.4.