

## Perbedaan Konsentrasi Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Media *Whiteboard Animation*

Febri Prasetya<sup>1</sup>, Ganefri<sup>1</sup>, Asmar Yulastri<sup>1</sup>, Giatman<sup>1</sup>, Mukhlidi Muskhir<sup>1</sup>, Hansi Efendi<sup>1</sup>

[Febriprasetya@ft.unp.ac.id](mailto:Febriprasetya@ft.unp.ac.id), [ganefri1@gmail.com](mailto:ganefri1@gmail.com), [yun064@fpp.unp.ac.id](mailto:yun064@fpp.unp.ac.id)

[giatman@ft.unp.ac.id](mailto:giatman@ft.unp.ac.id), [muskhir@ft.unp.ac.id](mailto:muskhir@ft.unp.ac.id), [hans\\_79@ft.unp.ac.id](mailto:hans_79@ft.unp.ac.id)

<sup>1</sup>Universitas Negeri Padang

### Informasi Artikel

Diterima : 25 Nov 2023

Direview : 3 Des 2023

Disetujui : 27 Des 2023

### Kata Kunci

Media Pembelajaran,  
*Whiteboard animation*,  
Konsentrasi Belajar,  
Pemesinan Frais

### Abstrak

Penelitian ini berawal dari kurangnya antusias siswa mengikuti pembelajaran pemesinan frais di dalam kelas, karena banyaknya gangguan yang menyebabkan siswa sulit berkonsentrasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan dalam konsentrasi belajar siswa dalam mata pelajaran teknik pemesinan frais siswa sekolah menengah kejuruan (vokasi) ketika mereka diajar dengan media *whiteboard animation* dan buku teks (*textbook*). Desain penelitian ini quasi eksperimen dengan *post-test only*. Berdasarkan pertimbangan peneliti dan wawancara awal maka dirumuskan subjek penelitian ini adalah dua kelas. Jumlah siswa untuk kelas eksperimen XI TPM 1 (15 orang) dan kelas konvensional XI TPM 2 (15 orang). Kelas eksperimen XI TPM 1 diberikan media pembelajaran animasi *whiteboard*, sedangkan kelas konvensional XI TPM 2 diberikan pembelajaran konvensional. Untuk menganalisis data penelitian, teknik uji t digunakan. Hasil analisis uji-t menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, peserta didik belajar teknik pemesinan frais dengan konsentrasi yang lebih tinggi

### Keywords

*Learning Media, Whiteboard animation, Learning Concentration, Milling Machining*

### Abstract

*This study originated from the lack of enthusiasm of students following the learning of milling machining in the classroom, because of the many distractions that make it difficult for students to concentrate. The purpose of this study is to determine whether there is a difference in students' learning concentration in the subject of milling machining techniques of vocational high school students when they are taught with whiteboard animation media and textbooks. This research design is a quasi-experiment with post-test only. Based on the researcher's consideration and initial interviews, the subjects of this study were formulated as two classes. The number of students for the experimental class XI TPM 1 (15 people) and the conventional class XI TPM 2 (15 people). The experimental class XI TPM 1 was given whiteboard animation learning media, while the conventional class XI TPM 2 was given conventional learning. To analyze the research data, t-test technique was used. The results of the t-test analysis showed that, compared to the conventional learning method, students learned milling machining techniques with higher concentration.*

## A. Pendahuluan

Belajar adalah serangkaian aktivitas fisik dan mental yang mendorong perubahan perilaku yang dihasilkan dari pengalaman individu berinteraksi dengan lingkungan secara kognitif, perilaku, emosional, dan psikomotorik [1]. Selama proses pembelajaran, siswa melalui proses berpindah dari tidak diketahui menjadi diketahui [2]. Manusia belajar melalui interaksinya dengan lingkungannya. Oleh karena itu, pembelajaran dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun [3][4]. Belajar dapat menyebabkan perubahan pada pengetahuan, kemampuan, atau sikap seseorang. Tanda-tanda belajar termasuk perubahan keterampilan dasar [5]. Namun, setiap keterampilan dasar dan kemampuan siswa mungkin memiliki tingkat kesulitan yang berbeda. Oleh karena itu, seorang guru yang berpengalaman harus mampu membuat siswa fokus saat belajar sulit, meskipun demikian, agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan aktif. Karena siswa aktif dan ingin belajar ketika ada kolaborasi yang baik [6]. Selain itu, siswa memiliki kemampuan untuk menerima, memahami, dan menguasai materi pelajaran. Siswa yang dapat menyelesaikan tugas akan memiliki tingkat pencapaian belajar yang tinggi [5]. Kesuksesan proses pembelajaran tercermin dari konsentrasi siswa dalam belajar [7]. Pembelajaran menitik beratkan pada proses perubahan perilaku yang dinyatakan dalam pengelolaan, pemanfaatan, evaluasi sikap dan nilai, pengetahuan, serta keterampilan inti yang terkandung dalam setiap pembelajaran. Dua metrik dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan akademis: adopsi kursus dan perubahan perilaku siswa. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan rendahnya tingkat penerimaan siswa adalah konsentrasi [8]. Konsentrasi belajar tercermin dari keseriusan belajar siswa, yang menunjukkan bahwa rendahnya efisiensi belajar siswa sebagian besar disebabkan oleh rendahnya kemampuan belajarnya [9]. Jika siswa memperhatikan pembelajaran dan tidak terganggu konsentrasinya selama proses pembelajaran, maka akan tercipta motivasi siswa untuk belajar. Dengan motivasi, siswa belajar lebih tekun, gigih, tekun, dan fokus belajar secara penuh. Meningkatkan motivasi belajar merupakan salah satu hal yang harus muncul dalam proses pembelajaran di sekolah [2]. Selain konsentrasi dan motivasi belajar, bahan ajar dan media pembelajaran juga menjadi faktor pendukung dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran sangat berperan dalam pembelajaran di dalam kelas [10]. Salah satu media yang banyak digunakan adalah whiteboard animasi. *Whiteboard animation* adalah papan tulis dengan latar belakang putih yang berisi gambar atau ikon [11]. Kehadiran simbol-simbol seperti kata, kalimat disertai gambar dan unsur audio visual akan membantu penerima tanda dengan mudah memahami isi yang disampaikan [12]. Easy Sketch adalah salah satu aplikasi video maker yang bisa Anda gunakan sebagai media pembelajaran [13]. Easy Skatch juga merupakan aplikasi online yang menciptakan desain presentasi yang hidup dengan latar belakang putih sebagai media presentasi yang unik dan kreatif, berguna bagi guru dan dosen saat menyajikan materi pembelajaran [14][15]. *Whiteboard animation* ini akan dipakai peneliti pada mata pelajaran teori teknik pemesinan frais.

Teori teknik pemesinan milling merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus diambil oleh mahasiswa sebagai landasan sebelum melakukan praktik permesinan milling. Dalam teori milling dan permesinan, mahasiswa harus

memahami parameter-parameter proses pemesinan [16]. Banyak sekali parameter pemesinan yang perlu diketahui dan dipahami oleh siswa, khususnya menentukan kecepatan motor, menentukan jenis pahat yang akan digunakan, penempatan benda kerja, jenis material, dan lain-lain [17].

Berdasarkan hasil observasi dengan guru pemesinan frais di SMKN 5 Padang, guru masih belum memiliki media pembelajaran digital dalam menyajikan materi pembelajaran, guru hanya menggunakan media papan tulis dalam penyampaian materi pembelajaran. Beberapa guru juga berpendapat bahwa siswa dalam proses belajar-mengajar tidak bersemangat dalam mengikuti pelajaran, siswa cenderung diam dan melakukan aktifitas lain seperti mengobrol dengan teman, izin keluar bahkan ada yang tidur di dalam kelas saat guru menyampaikan materi. Pada saat diberikan tugas, siswa mengerjakan tugas yang diberikan asal-asalan saja sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Hal ini disebabkan karena kurangnya konsentrasi siswa dalam belajar. Salah satu penyebab dari kurangnya konsentrasi belajar siswa adalah pemanfaatan smartphone yang kurang tepat oleh siswa seperti membuka sosial media, nonton vidio atau bermain game.

Oleh sebab itu tulisan ini akan mengulas pengaruh media pembelajaran *whiteboard animation* terhadap konsentrasi belajar siswa teknik pemesinan frais kelas XI TPM di SMK Negeri 5 Padang.

## B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan control group *posttest only*. Ada 2 kelas dalam penelitian ini , yang pertama kelas yang diberikan treatment (*whiteboard animation*) disebut kelas eksperimen dan satu lagi kelas pembanding yang digunakan media pembelajaran berupa *textbook* disebut kelas kontrol. *Pretest* yang dilakukan disini adalah memeriksa konsentrasi siswa di awal pembelajaran. *Pretest* dilakukan diawal sebelum dilakukan treatmen sedangkan *posttest* dilakukan diakhir setelah diberikan treatment.

Subjek penelitian dibatasi selaku perihai, barang ataupun orang tempat informasi buat variabel penelitian yang menempel/ dipermasalahkan . Kedua kelas ini dijadikan sebagai kelas eksperimen (XI TPM 1 berjumlah 15 orang) dan kelas kontrol (XI TPM 2 berjumlah 15 orang).

Tabel. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Instrumen penelitian alat atau sarana yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (cermat, lengkap dan sistematis), lebih mudah diolah. Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pemberian kepada responden serangkaian pertanyaan tertulis atau pertanyaan untuk dijawab. Kuesioner akan diberikan kepada siswa untuk mengumpulkan data konsentrasi belajar dengan

menggunakan media pembelajaran *Whiteboard animation* pada mata pelajaran Teknik Frais kelas XI di jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 5 Padang.

1. Uji asumsi bertujuan untuk mengevaluasi normalitas dan homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi dengan distribusi normal. Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variasi sampel dari populasi yang sama homogen atau tidak.
2. Uji hipotesis tentang perbedaan konsentrasi belajar siswa yang diajar dengan media pembelajaran whiteboard animasi dan siswa yang diajar dengan *textbook*.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Deskripsi Media

Tujuan penggunaan media adalah untuk melihat bagaimana media dalam pembelajaran teknik pemesinan. Adapun media *whiteboard animation* dirancang dan dibuat menggunakan aplikasi Easy Skattech melalui smartphone android. Media ini dirancang untuk 2 kali pertemuan dengan durasi penampilan media 20 menit per pertemuan. Topik yang dibahas dalam media adalah alat potong mesin frais. Media dirancang menggunakan gambar, suara dan animasi yang dibuat semenarik mungkin diharapkan mampu meningkatkan konsentrasi siswa saat belajar.

Tabel. 2 Desain Media

Minggu	Isi Pelajaran	Gambar
1	Alat potong mesin frais Cutter Mantel/Alur/ Gigi Kepala/Gergaji/ Cekung	
2	Alat potong mesin frais Cutter endmill/Cutter heavy duty endmill/Pisau jari/Pisau sudut/Pisau lurus	

Pada saat penelitian peneliti menggunakan metode pembelajaran diskusi namun dibantu dengan media pembelajaran yang berbeda :

- (1) Media pembelajaran konvensional atau buku teks (*textbook*): Secara mekanis metode pembelajaran ini siswa belajar menggunakan buku teks yang diberikan oleh guru.
- (2) Media pembelajaran menggunakan media pembelajaran *whiteboard animation*: Secara garis besar proses pembelajaran ini guru memberikan pembelajaran

berupa animasi gambar yang membuat siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

## 2. Hasil Penelitian

Berdasarkan pengolahan data konsentrasi belajar Teknik Pemesinan Frais peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *whiteboard animation* (pada kelas eksperimen) dan tanpa menggunakan media pembelajaran *textbook* (kelas konvensional) diperoleh hasil seperti tertara pada lampiran. Secara keseluruhan, skor total, skor tertinggi, skor terendah, rerata (mean), dan standar deviasi dari kedua kelas menunjukkan bahwa konsentrasi belajar dalam kelompok eksperimen lebih baik daripada dalam kelompok konvensional. Data konsentrasi dikumpulkan melalui lembar observasi oleh observer dengan skala penilaian 1-100. Nilai maksimum diperoleh apabila siswa sangat berkonsentrasi saat pembelajaran begitupun sebaliknya. Data konsentrasi belajar dari penelitian diperoleh data sebagai berikut

Tabel 3. Hasil Analisis Data Konsentrasi Belajar

Statistik	Konsentrasi	
	Whiteboard animation	Konvensional
Skor Tertinggi	92	76
Skor Terendah	52,2	47,8
Rerata	80,65	56,08
Stand. Deviasi	13,43	12,63
Jumlah Peserta	15	15

Hasil konsentrasi belajar pada kelompok eksperimen mencapai nilai tertinggi 92, dan hasil konsentrasi belajar pada kelompok eksperimen berkisar antara 52,2 dan 92, dengan rerata konsentrasi kelas eksperimen 80,65; nilai tertinggi di kelas konvensional adalah 76, dan nilai terendah adalah 47,8, dengan rerata 56,08.

Uji asumsi (normalitas dan homogenitas) diperoleh data konsentrasi belajar yang diajar dengan menggunakan media *whiteboard animation* (A1)  $0,200 > 0,05$  dan konvensional (A2)  $0,140 > 0,05$  artinya data berdistribusi normal. Hasil diatas memperlihatkan nilai  $\text{sig} > 0,05$  yaitu data berdistribusi secara normal. Sedangkan hasil uji homogenitas varians data konsentrasi belajar peserta didik terlihat bahwa nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $0,336 > 0,05$ , dapat dikatakan bahwa data konsentrasi belajar kedua kelas homogen.

Kemudian hasil hipotesis memperlihatkan hasil konsentrasi belajar teknik pemesinan frais peserta didik yang diajar dengan media pembelajaran *whiteboard animation* dibandingkan konsentrasi belajar peserta didik yang diajar secara konvensional. Untuk menguji hipotesis tersebut dilakukan secara analisis dengan uji-T, dengan hasil seperti yang terlihat di Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Independent Sample T-test

Variabel		T	Df	Nilai sig (2-tailed)
Konsentrasi Belajar	Equal variance assume	2.431	28	0.022
	Equal variance not assume	2.431	27.896	0.022

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa t hitung untuk konsentrasi belajar dengan Equal Varians not assumed adalah 2,431 dengan probabilitas 0,022. Untuk uji dua sisi, probabilitas menjadi  $0,022/2 = 0,011$ . Karena  $0,011 < 0,025$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan konsentrasi belajar teknik pemesinan frais antara peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran *whiteboard animation* sama dengan peserta didik yang diajarkan konvensional (tanpa menggunakan media *whiteboard animation*) ditolak. Hipotesis alternative ( $H_1$ ) diterima yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan konsentrasi belajar peserta didik yang diajar menggunakan media *whiteboard animation* dengan peserta didik yang diajarkan secara konvensional (tanpa menggunakan media *whiteboard animation*).

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan konsentrasi belajar teknik pemesinan frais peserta didik yang diajarkan menggunakan media *whiteboard animation* (A1) dengan peserta didik yang diajarkan dengan konvensional (A2) dengan demilian pembelajaran menggunakan media *whiteboard animation* lebih baik dan dapat meningkatkan konsentrasi belajar teknik pemesinan frais.

### 3. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, berdasarkan analisis uji-t memperlihatkan bahwa secara keseluruhan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *whiteboard animation* memperlihatkan konsentrasi belajar teknik pemesinan frais yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran peserta didik tanpa menggunakan media *whiteboard animation*. Whiteboard animasi mampu membuat pembelajaran menarik karena adanya ilustrasi dan audio yang menarik [18]. Keberhasilan pembelajaran bergantung pada konsentrasi siswa; jika siswa mengalami kesulitan untuk berkonsentrasi, proses belajar mereka akan gagal [9]. Saat diadakan penelitian terlihat peserta didik lebih terpusat dan rasa ingin tahunya lebih tinggi untuk memperhatikan materi karena merasa tertarik dan termotivasi akan penyajian media pembelajaran. Dengan siswa yang berkonsentrasi saat pembelajaran dapat memobilisasi otak dalam menyerap informasi yang disajikan dalam pembelajaran [19]. Siswa yang mengalami kesulitan berkonsentrasi menunjukkan bahwa mereka mengalami masalah belajar, karena hal itu akan menghalangi mereka untuk mencapai tujuan pembelajaran karena kurangnya pemusatan kerja otak [20]. Saat penelitian dilakukan ternyata siswa setelah diajar menggunakan media whiteboard animasi

mereka mampu mengingat informasi-informasi yang disajikan dalam media sehingga siswa lebih paham terhadap materi pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dalam konsentrasi peserta didik ketika mereka diajarkan dengan animasi di whiteboard dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Peserta didik menunjukkan konsentrasi yang lebih tinggi ketika mereka diajarkan dengan *whiteboard animation* dibandingkan dengan buku teks. Oleh karena itu, menggunakan animasi di whiteboard sebagai pendukung pembelajaran harus dilakukan.

#### D. Simpulan

Simpulan yang dapat dibuat berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan terdapat perbedaan konsentrasi belajar menggunakan media *whiteboard animation* lebih tinggi dibandingkan dengan konvensional (*textbook*).

Berdasarkan temuan penelitian ini peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sekolah memfasilitasi guru dalam pelatihan merancang program dan penggunaan media *whiteboard animation* dalam pengembangan pembelajaran serta memperhatikan kesediaan sarana dan prasarana penunjang.
2. Kepala sekolah agar menganjurkan guru-guru memilih media *whiteboard animation* dalam menyampaikan materi pembelajaran secara efektif.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua tim yang telah bersama sama menyelesaikan artikel ini.

#### F. Referensi

- [1] M. C. Nwike and O. Catherine, "Effects of Use of Instructional Materials on Students Cognitive Achievement in Agricultural Science," *J. Educ. Soc. Res.*, vol. 3, no. August, pp. 103–108, 2013, doi: 10.5901/jesr.2013.v3n5p103.
- [2] G. Hamdu and L. Agustina, "\* Dosen Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 25–33, 2011.
- [3] A. Graham, I. Toon, K. Wynn-Williams, and N. Beatson, "Using 'nudges' to encourage student engagement: An exploratory study from the UK and New Zealand," *Int. J. Manag. Educ.*, vol. 15, no. 2, pp. 36–46, 2017, doi: 10.1016/j.ijme.2017.04.003.
- [4] L. Ding, C. M. Kim, and M. Orey, "Studies of student engagement in gamified online discussions," *Comput. Educ.*, vol. 115, pp. 126–142, 2017, doi: 10.1016/j.compedu.2017.06.016.
- [5] S. W. Anggraeni, Y. Alpian, D. Prihamdani, and E. Winarsih, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 6, pp. 5313–5327, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i6.1636.
- [6] W. I. W. Sulaiman, M. H. Mahbob, and A. A. Azlan, "Learning outside the classroom: Effects on student concentration and interest," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 18, pp. 12–17, 2011, doi: 10.1016/j.sbspro.2011.05.003.

- [7] L. S. L. Purba, "Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz Pada Mata Kuliah Kimia Fisika I," *J. Din. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, p. 29, 2019, doi: 10.33541/jdp.v12i1.1028.
- [8] R. Riinawati, "Hubungan Konsentrasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 2305–2312, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i4.886.
- [9] S. H. Khotimah, T. Sunaryati, and S. Suhartini, "Penerapan Media Gambar Sebagai Upaya dalam Peningkatan Konsentrasi Belajar Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 1, p. 676, 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i1.683.
- [10] F. Prasetya, B. Syahri, B. R. Fajri, R. E. Wulansari, and A. Fortuna, "Utilizing Virtual Laboratory to Improve CNC Distance Learning of Vocational Students at Higher Education," *TEM J.*, vol. 12, no. 3, pp. 1506–1518, 2023, doi: 10.18421/tem123-31.
- [11] H. Hamidiyah, Warsono, A. I. Anggraini, and S. Jatmika, "The Implementation of *Whiteboard animation* Video Based on Local Wisdom in Work and Energy Concept to Improve Senior High Schools Students' Learning Interest," *Proc. 6th Int. Semin. Sci. Educ. (ISSE 2020)*, vol. 541, no. Isse 2020, pp. 552–556, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210326.079.
- [12] S. Reni, "Diajukan Guna Melengkapi Tugas – Tugas Dan Memenuhi Syarat – Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.) Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar," 2021.
- [13] H. C. B. Manalu, S. Silaban, and W. Hutabarat, "The Development of Teaching Materials Stoichiometric Integrated Multimedia Easy Sketch," vol. 200, no. Aisteel, pp. 352–356, 2018, doi: 10.2991/aisteel-18.2018.77.
- [14] A. Mulawarman *et al.*, "PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *WHITEBOARD ANIMATION* DAN MOTIVASI TERHADAP KONSENTRASI BELAJAR SISWA THE EFFECT OF *WHITEBOARD ANIMATION* LEARNING MEDIA AND MOTIVATION ON," vol. 5, no. 3, pp. 307–314, 2023.
- [15] I. G. N. Y. Hartawan, I. G. P. Sudiarta, and D. Waluyo, "Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Whiteboardanimationvideo*," *Widya Laksana*, vol. 7, no. 1, pp. 9–17, 2018.
- [16] F. Naufan, R. Rifelino, P. Purwantono, and R. A. Nabawi, "Pengembangan Modul Praktikum Teknik Pemesinan Bubut Kelas Xi Teknik Pemesinan Smk Negeri 1 Sumatera Barat," *J. Vokasi Mek.*, vol. 4, no. 2, pp. 118–124, 2022, doi: 10.24036/vomek.v4i2.368.
- [17] I. R. Putra *et al.*, "OPTIMASI PARAMETER PEMESINAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN BAJA EMS 45 PADA PROSES FINISHING MESIN BUBUT KONVENSIONAL OPTIMIZATION OF MACHINE PARAMETERS ON STEEL SURFACE ROUGHNESS EMS 45," vol. 4, no. 2, pp. 11–17, 2022.
- [18] M. Li, C. W. Lai, and W. M. Szeto, "*Whiteboard animations* for Flipped Classrooms in a Common Core Science General Education Course," pp. 929–938, 2019, doi: 10.4995/head19.2019.9250.
- [19] L. E. A. Bradford and L. A. Bharadwaj, "*Whiteboard animation* for knowledge mobilization: A test case from the slave river and delta, canada," *Int. J. Circumpolar Health*, vol. 74, pp. 1–9, 2015, doi: 10.3402/ijch.v74.28780.

- 
- [20] U. Hasanah, R. Ahmad, and Y. Karneli, "Efektivitas Layanan Penguasaan Konten untuk Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa," *Int. Conseling Educ. Semin.*, pp. 143-148, 2017, [Online]. Available: <http://bk.fip.unp.ac.id/ices2017>.