

Analysis of the Effectiveness of Flipped Classroom Implementation Through WhatsApp, Web, and Google Classroom in Elementary Schools

[Analisis Efektifitas Implementasi Flipped Classroom Melalui WhatsApp, web, dan Google Classroom di Sekolah Dasar]

Dzakiroh Fikriyyah¹⁾, Ida Rindaningsih^{*,2)}

¹⁾Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: idarindaningsih1@umsida.ac.id

Abstract. *The development of information technology can change the learning model that tends to be passive into active learning with an innovative digital-based classroom model. Learning models that are by technological development and related to learning outside the classroom and in the classroom are needed. The purpose of the study was to determine the effectiveness of flipped classroom learning on the learning outcomes of elementary school students. This research is Quantitative research and has gone through a data analysis test. The finding in this study is the existence of flipped cl classroom learning flows on WhatsApp, Web, and Google Classroom. The results showed that there were variants of differences in learning results in each tool used by schools. The findings in this study are conducive learning flows based on flipped classroom studies and learning outcomes that have been researched by previous researchers.*

Keywords - *Flipped Classroom; Application; Student Learning Outcomes*

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi dapat mengubah Model pembelajaran yang cenderung pasif menjadi pembelajaran yang aktif dengan model kelas inovatif berbasis digital. Model pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan berhubungan dengan pembelajaran yang berada diluar kelas maupun didalam kelas sangat dibutuhkan. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran flipped classroom terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif dan telah melalui Uji analisis data. Temuan dalam penelitian ini adalah adanya alur pembelajaran flipped classroom di WhatsApp, Web, dan Google Classroom. Hasil penelitian menunjukkan adanya varian perbedaan hasil belajar di tiap tools yang digunakan sekolah. Temuan dalam penelitian ini yaitu alur pembelajaran yang kondusif berdasarkan pada kajian flipped classroom dan hasil belajar yang telah diteliti oleh peneliti sebelumnya.

Kata Kunci - *Flipped Classroom; Aplikasi; Hasil Belajar Siswa*

I. PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi yang pesat membuat masyarakat dimudahkan dalam mendapatkan informasi dari berbagai media online melalui peranti digital yang telah dimiliki[1]. Pada abad 21 pada segi pembelajaran Pendidikan mengharuskan adanya perubahan dikarenakan kemajuan dalam IPTEK yang dapat membuat siswa menjadi faham akan penggunaan teknologi secara tepat[1]. Pesatnya perkembangan teknologi dan informasi harus diimbangi dengan kecepatan guru beradaptasi dengan hal tersebut. Guru harus mampu untuk melakukan pemahaman kepada peserta didik dalam mengarahkan proses melalui kelas secara virtual dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Teknologi dan Informasi[2].

Model – model pembelajaran yang telah berkembang sejak pandemic adalah blended dan hybrid telah digunakan sekolah untuk mendukung kompetensi guru dibidang teknologi. Guru beradaptasi dengan menggunakan aplikasi pembelajaran yang dapat dimanfaatkan secara online untuk mendukung siswa belajar dirumah dan di sekolah seperti Whatsapp, web sekolah, dan google classroom [1]

Kegiatan belajar sebagai kegiatan inti dari proses Pendidikan. Keberhasilan atau tidaknya kegiatan pembelajaran dapat dinilai disaat proses pengajaran, karena akan terlihat kesiapan guru dengan materi dan strategi yang dilakukan guru ketika mengajar. Pembelajaran di sekolah telah mengalami masa transformasi pembelajaran, yakni pembelajaran sebelum pandemic yang dilaksanakan dengan metode langsung (*synchronous*), dimasa pandemic pembelajaran dilaksanakan dengan metode mandiri (*Asynchronous*) dan pada masa *New Normal* pembelajaran dilaksanakan secara campuran yang menggabungkan antara kedua metode tersebut atau dikenal dengan metode *Blended Learning*[3].

Strategi dalam kegiatan pembelajaran yang kurang kreatif, efektif, dan menyenangkan dapat menjadi penyebab rendahnya hasil belajar pada siswa. Rendahnya hasil belajar pada siswa juga dapat dipengaruhi oleh dua faktor yang berasal dari luar meliputi : orang tua, suasana rumah, motivasi yang kurang dari orang tua, sedangkan

faktor yang kedua yakni berasal dari diri sendiri, meliputi : kesehatan, bakat, minat, dan lain – lain[4]. Kondisi pandemic selama 2 tahun siswa harus belajar di rumah dan guru di masa pasca pandemic harus mengembalikan semangat belajar yang tinggi pada siswa. Pentingnya pemilihan strategi pembelajaran yang tepat untuk karakteristik pembelajaran secara *online* dan memanfaatkan teknologi didalamnya[5]. Untuk itu peneliti tertarik pentingnya pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran di sekolah dan dirumah dengan cara membalik yakni pembelajaran Flipped Classroom.

Flipped Classroom merupakan model pembelajaran yang menerapkan pada siswa untuk sebelum belajar di kelas, siswa harus mempelajari terlebih dahulu di rumah sesuai tugas yang telah diberikan oleh guru[6]. Flipped Classroom ini memiliki tujuan untuk memungkinkan penggunaan waktu agar lebih efektif di dalam kelas dan pengajar mendapatkan umpan balik dengan segera dari siswa[7]. Pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki potensi untuk diterapkan pada tingkat sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyyah, meskipun masa pandemic telah berakhir karena pembelajaran ini memiliki sifat yang fleksibel Pembelajaran flipped Classroom efektif dan efisien ketika pembelajaran di kelas dikarenakan kegiatan yang seharusnya dikerjakan dirumah di balik dikerjakan di sekolah dan sebaliknya kegiatan yang biasa diberikan guru di rumah dikerjakan dikelas[8].

Pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan juga memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dan juga mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya[7]. Dengan *Flipped Classroom* siswa mampu memiliki pengalaman belajar yang lebih baik dan visualisasi berupa video yang diberikan oleh guru dapat menjadi pengganti sosok guru dalam kelas, sehingga diharapkan dapat mempengaruhi pada peningkatan hasil belajar siswa dalam kelas[9].

Beberapa penelitian pembelajaran *flipped classroom* yang memanfaatkan social media yang telah ada di Indonesia Berdasarkan penelitian [10], aktivitas siswa dan juga respon siswa terhadap proses pelaksanaan pembelajaran *flipped Classroom* menggunakan Aplikasi *WhatsApp* memiliki rata – rata yang tinggi dan memberikan timbal balik yang positif[7]. Sejalan dengan itu [11] menghasilkan meningkatkan keefektifan dalam pembelajaran dikelas dan lebih optimal saat dirumah sehingga mempermudah orang tua dan guru dalam mewujudkan suatu pembelajaran yang berkualitas. Hasil penelitian [12] menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan *flipped classroom* dengan *google Classroom* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pemaparan diatas menunjukkan telah banyak penelitian tentang flipped classroom. Namun demikian, belum banyak penelitian tentang penggunaan tools dalam model pembelajaran flipped classroom. Untuk itu pentingnya dilakukan penelitian ini dengan melakukan survei terkait efektivitas pembelajaran *flipped classroom* terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar dengan menggunakan aplikasi *WhatsApp*, Web Sekolah dan *Google Classroom*.

II. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif, dengan menggunakan metode survey analitis [13]. Metode penelitian ini digunakan untuk menganalisis tingkat keefektifan dalam penerapan *Flipped Classroom* menggunakan aplikasi pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan rancangan pertanyaan berbentuk *closed-ended question*. Dengan rancangan design responden berasal dari 3 sekolah yang berbeda dan telah melaksanakan pembelajaran menggunakan *flipped classroom*, aplikasi yang digunakan juga berbeda dari setiap sekolah yakni *WhatsApp* (WA), Web Sekolah (Web) dan *Google Classroom* (Gclass)

Penelitian ini di laksanakan pada kelas atas yaitu kelas III, pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini merupakan penelitian dengan Populasi dari satu kelas pada setiap sekolah dengan jumlah seluruhnya 75 orang peserta didik. Teknik pengambilan sample dengan menggunakan Teknik *quota sample* sehingga sample yang di ambil berjumlah 25 pada setiap sekolah yang di uji.

Tabel 1. Data Sekolah, Media Pembelajaran, dan Jumlah Siswa

Sekolah	Aplikasi	Jumlah Siswa
SD A	WhatsApp	30 Siswa
SD B	Web Sekolah	30 Siswa
SD C	Google Classroom	30 Siswa

Metode pengukuran yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner angket skala likert dan *multiple choice*, angket terdiri dari 6 soal dengan poin skala likert dengan skor terendah adalah 1 dan skor tertinggi adalah 5. Untuk menentukan hasil belajar menggunakan 10 soal *multiple choice* dengan poin setiap nomornya 10 . Sesuai dengan design pada penelitian ini, maka angket hasil belajar di berikan setelah pembelajaran di seluruh sekolah. Teknik pengukuran analisis data menggunakan statistic deskriptif, uji T test, dan uji ANOVA menggunakan software SPSS versi 16 *for windows* 10.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama yang dilakukan peneliti adalah melakukan pengukuran statistic deskriptif variabel, ini perlu dilakukan untuk melihat gambaran data secara umum seperti nilai rata – rata (Mean), nilai tertinggi (Max), dan standar deviasi dari masing – masing variabel yaitu SD A (X1), SD B (X2), dan SD C (X3). Mengenai hasil Uji Statistik Deskriptif penelitian dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Descriptif Statistic

	N	Minimum	Maximum	Mean
SD A	30	55	95	80,67
SD B	30	60	90	81,33
SD C	30	60	95	84,00
Total	90			

Berdasarkan Hasil Uji Deskriptif diatas, dapat kita gambarkan distribusi data yang didapat oleh peneliti yaitu, Variabel SD A (X1) dari data tersebut dapat di deskripsikan bahwa nilai minimum 55 sedangkan nilai maksimum sebesar 95 dan rata – rata Nilai yang didapatkan setelah evaluasi pembelajaran *flipped* adalah 80,67. Variabel SD B (X2) memiliki nilai minimum 60 sedangkan nilai maksimum sebesar 90 dan nilai rata – rata yang di dapatkan 81,33. Variabel SD C (X3) memiliki nilai minimum 60 sedangkan nilai maksimum sebesar 95 dan untuk nilai rata – rata yang didapat 84,00.

Setelah uji Deskriptif dilakukan, maka dilanjut analisis selanjutnya uji T test. Uji ini dilakukan untuk menguji penelitian efektifitas pembelajaran menggunakan *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa. Uji T test ini diperoleh dengan menggunakan SPSS 16. Dasar pengambilan keputusan dalam uji T test ini adalah : apabila nilai sign, <0,05, nilai t hitung > nilai t Tabel. $T\ table = t(a/2:n-3-1)$, $A=5\% = t(0,05/2 :30-2-1) = 2,052$. H_0 : Tidak ada perbedaan Nilai rata – rata antara sekolah A,B, dan C. H_1 : Terdapat Perbedaan nilai rata – rata anantara sekolah A,B, dan C.

Tabel 2. Hasil Uji T (Parsial)

	B	Std. Error	t	Sig.
Constant	10.933	12.835	.852	.402
SD B	.725	160	4.529	.000

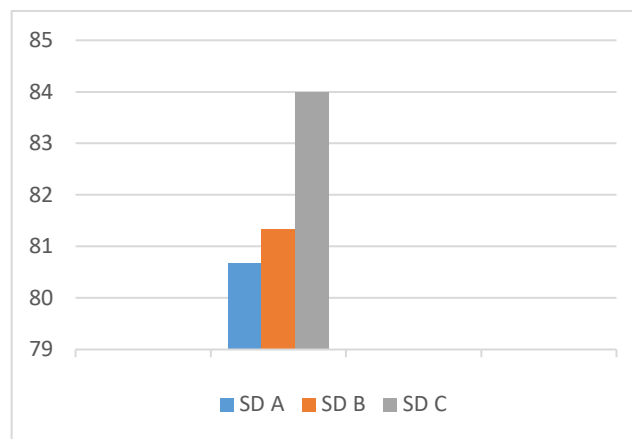
Sesuai dengan tabel 2 yaitu hasil uji t (parsial) menunjukkan bahwa nilai signifikasi pengaruh perbedaan nilai SD A (X1) terhadap SD B (X2) adalah $0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung 4,529 lebih besar dari t tabel. Maka H_0 ditolak dan H_01 diterima. Artinya terdapat perbedaan nilai rata – rata antara sekolah A,B,dan C secara signifikan. Setelah uji deskriptif dan uji T test maka selanjutnya yakni dilakukan uji ANOVA untuk melihat seluruh variable bebas terhadap variable terikatnya. Dengan tujuan untuk menganalisis keragaman dalam kelompok serta keragaman diantara kelompok. Dasar dalam pengambilan keputusan dalam uji anova ini adalah: Apabila sig. (P-Value) <0,01 dan 0,05 maka terdapat perbedaan keefektifan terhadap hasil belajar siswa pada perlakuan (<0,01 berbeda sangat nyata, apabila >0,01 tetapi lebih kecil dari 0,05 maka berbeda nyata). Apabila sig. (P-Value) > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan efektifitas terhadap hasil belajar siswa pada perlakuan (perlakuan tidak berbeda nyata). H_0 : Tidak ada perbedaan Nilai rata – rata antara sekolah A,B, dan C. H_1 : Terdapat Perbedaan nilai rata – rata anantara sekolah A,B, dan C.

Tabel 3. Hasil Uji ANOVA

	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2	397.834	10.343	.000
Residual	27	38.463		

Dari tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa nilai sig. <0,01 dan 0,05 maka dalam penelitian ini terdapat perbedaan dalam keefektifan terhadap hasil belajar siswa menggunakan metode *Flipped Classroom*

Berikut hasil survei *post-test* kepada siswa di ketiga sekolah berdasarkan penggunaan WA, Web maupun Gclass

Diagram 1. Hasil Nilai

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa nilai hasil belajar siswa menggunakan beberapa aplikasi yang mendukung memiliki rata – rata yang berbeda. Secara umum, pelaksanaan pembelajaran flipped classroom di sidoarjo sudah cukup baik, terlihat dari rata – rata nilai yang sudah memiliki kualitas cukup baik dan siswa dilatih untuk tidak bergantung pada materi seperti buku teks tetapi yang terpenting belajar untuk mengatur dirinya sendiri untuk menyelesaikan tugas yang diberikan[14]. Namun, dalam proses implementasi tentu tidak luput dari adanya kendala pada setiap aplikasi. Hasil belajar merupakan kompetensi atau kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima proses pembelajaran[15]. Dalam penelitian ini hasil belajar yang dimaksud adalah kemampuan kognitif dengan memberikan *posttest*. Berdasarkan grafik pie diatas nilai rata – rata tertinggi 82,00 dan terendah 80,4. Ketuntasan hasil belajar siswa tuntas KKM termasuk dalam kategori baik. Hanya saja penggunaan aplikasi yang berbeda yang membuat perselisihan pada hasil belajar siswa. Pada masing – masing aplikasi memiliki kekurangan dan kelebihan.

Pembelajaran flippedclassroom dengan menggunakan aplikasi apapun terbukti efektif dan hal ini juga dikarenakan pemahaman guru dan siswa tentang konsistensi alur implementasi flipped classroom dan kesiapan materi guru sebelum proses belajar mengajar di kelas. Berikut peneliti paparkan alur-alur pembelajaran flipped classroom dengan menggunakan aplikasi.



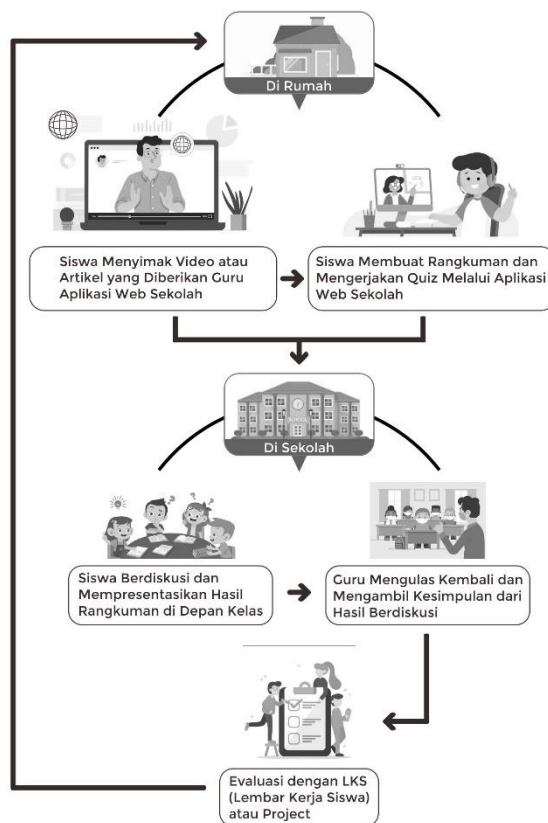
Gambar 1. Alur Flipped classroom dengan menggunakan Google classroom

Gambar 1: Alur implementasi pembelajaran *Flipped Classroom* media *google classroom*

Pada saat pembelajaran dirumah melalui google classroom guru membagikan media pembelajaran, dan bahan ajar kepada siswa, sehingga siswa dapat mempelajrinya dengan mandiri. Siswa dapat memberikan tanggapan berupa rangkuman ataupun berdiskusi dengan temannya melalui kolom diskusi pada google Classroom. Siswa juga mengerjakan latihan soal pada bahan ajar untuk mengukur pemahaman setelah proses pembelajaran mandiri kemudian dikumpulkan pada fitur tugas google classroom. Dengan pelaksanaan proes pembelajaran mandiri ini siswa dapat memiliki kesempatan dalam mengembangkan pengetahuannya terlebih dahulu. Sejalan dengan pendapat dalam [16] yang menyatakan kelebihan dari pembelajaran flipped classroom ini adalah mampu mempersiapkan siswa sehingga siswa dapat memiliki pengetahuan terlebih dahulu sebelum pembelajaran dikelas dan siswa akan lebih aktif ketika melaksanakan pembelajaran dikelas.

Pembelajaran menggunakan googleclassroom terdapat kelebihan yakni proses pengaturan yang cepat. Melalui kecanggihan yang dimiliki oleh google classroom guru dapat dengan mudah mengakses dan memulai pembelajaran dengan membagikan tugas – tugas maupun video pembelajaran yang telah di susun oleh guru. Kekurangan dari google classroom yakni tidak adanya sistem notication dari aplikasi google classroom yang dapat

membuat peserta didik harus sering memeriksa apabila ada tugas yang diberikan oleh guru, sehingga peserta didik tidak ketinggalan informasi[15].

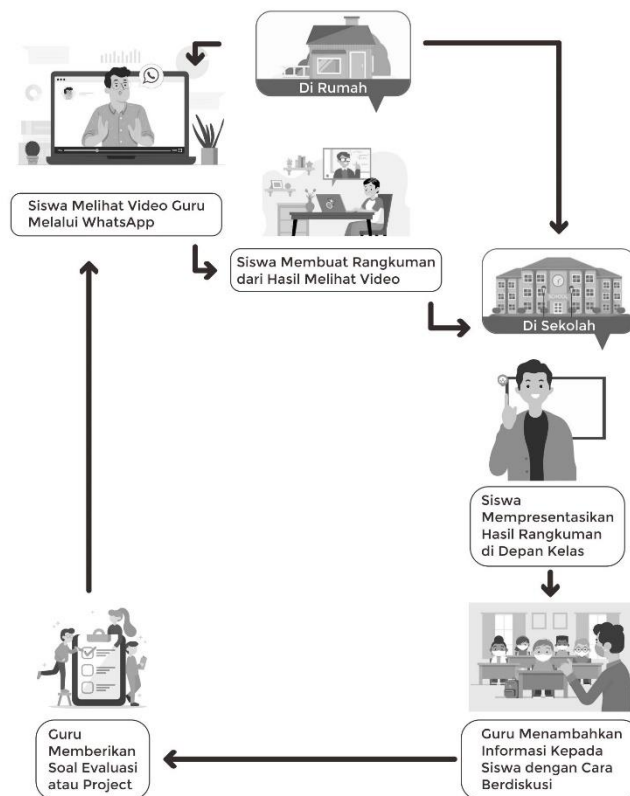


Gambar 2. pembelajaran *Flipped Classroom* media *Web* sekolah

Model pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis aplikasi *Web* sekolah memiliki tujuan agar peserta didik lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Pembelajaran *flipped classroom* ini memiliki kelebihan karena dapat digunakan menyampaikan materi dimana dan kapan saja[17].

Pertama, siswa akan memilih belajar dirumah menggunakan video pembelajaran atau artikel yang di kirim guru melalui *web* sekolah. Kedua, siswa wajib memberikan tanggapan berupa rangkuman yang di unggah melalui *web*. Ketiga, siswa melakukan presentasi didepan kelas dan berdiskusi bersama teman secara berkelompok. Keempat, guru akan memberikan kesimpulan dan mengukur tingkat kephahaman siswa dengan memberikan soal evaluasi atau *project* secara berkelompok.

Penggunaan *web* sekolah memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihannya adalah *web* dapat mempercepat pengembangan aplikasi, karena pengembang dapat menampilkan konten pembelajaran tanpa perlu membangun tampilan *web* dari awal. Kekurangan pada aplikasi sekolah memiliki keterbatasan dalam menangani konten Pendidikan yang kompleks dan dapat mengalami masalah jaringan yang kurang stabil[18].



Gambar 3. pembelajaran *Flipped Classroom* media *WhatsApp*

Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dalam menerapkan pembelajaran flipped classroom berbantuan aplikasi WhatsApp dibagi menjadi beberapa alur. Alur pertama yakni siswa menerapkan persiapan di rumah dengan cara siswa melihat video pembelajaran melalui group whatsapp, tahap kedua siswa merangkum hasil video pembelajaran. Alur ketiga pelaksanaan pembelajaran guru membantu siswa untuk menyimpulkan materi, menginformasikan materi yang kurang, dan pemberian project ataupun evaluasi per individual.

Flipped classroom memiliki kelebihan pada pembelajaran modern era 5.0 dengan menggunakan Aplikasi terkini, yang menyediakan ide – ide untuk inovasi metode pembelajaran dan memutus keterbatasan ruang mengajar[19]. Secara umum, pelaksanaan pembelajaran flipped classroom berjalan baik, dan mendapatkan respon positif dari guru maupun siswa. Siswa pun terlihat antusias dalam pembelajaran flipped classroom ditandai dengan keaktifan siswa dalam berdiskusi dan hasil dari latihan soal yang bagus. Kendala yang ada yakni dengan adanya kondisi akses sinyal serta keterbatasan kuota yang dimiliki siswa. Kendala ini dapat diatasi dengan peneliti memberikan hasil pembahasan atau tanggapan yang ada pada Google classroom, Web sekolah, dan whatsapp kepada siswa di kelas sehingga yang tidak bias mengikuti pembelajaran melalui aplikasi akan teta[mengetahui hasil di tatap muka.

Penggunaan aplikasi WhatsApp ini tidak sulit dan mudah diakses oleh semua orang namun aplikasi WhatsApp itu sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pembelajaran menggunakan aplikasi WhatsApp guru dapat lebih kreatif dan mampu menggunakan media elektronik dalam pembelajaran. Kekurangan aplikasi WhatsApp yaitu terkadang pesan yang ada dengan mudah tertimbun dengan pesan lainnya, sehingga tidak dapat terbaca[20].

IV. SIMPULAN

Implementasi pembelajaran Flippedclassroom terbukti efektif baik sebelum pandemic dan sesudah pandemic dan banyak peneliti juga menyatakan keefektifannya di seluruh mata pelajaran. Pada penelitian ini juga membuktikan bahwa pembelajaran flipped classroom dengan menggunakan aplikasi yang berbeda juga memberikan pengaruh positif pada hasil belajar siswa sekolah dasar. Rata-rata hasil belajar siswa dengan materi yang sama dan aplikasi yang berbeda menunjukkan hasil yang baik. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh temuan bahwa adanya alur pembelajaran yang tepat dan konsistensi guru dalam memegang prinsip flippedclassroom dengan baik akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna dan secara tidak langsung terbangun metakognitif siswa. Untuk itu rekomendasi bagi peneliti selanjutnya adalah menganalisis variabel lain dengan ketiga aplikasi tersebut agar menjadi temuan baru yang bermanfaat bagi dunia pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dan penelitian ini, kedua saya ucapkan kepada orangtua yang telah mensupport saya, ketiga saya ucapkan kepada teman – teman saya yang telah mensupport saya baik dalam keadaan up maupun down.

REFERENSI

- [1] A. Wulandari, M., “The Relationship Between Digital Literacy and Learning Outcomes of Elementary School Students,” *Basicedu J.*, vol. 6, no. 4, pp. 5890–5897, 2022, [Online]. Available: <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- [2] M. I. K. Tine Wulandari, “Introduction to Information and Communication Technology,” *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 2, pp. 9–17, 2015, [Online]. Available: <https://repository.unikom.ac.id/56979/1/Pertemuan-II.pdf>
- [3] W. D. Rindaningsih, I., Findawati, Y., & Hastutik, “Synchronous and Asynchronous with a Flipped learning environment in primary school,” *Primary*, vol. 5, no. 1, pp. 33–44, 2021, doi: <https://doi.org/10.4135/9781412972024.n2498>.
- [4] H. Oktaviana, D., Wulandari, N., & Hazwani, “The Influence Of The Question Student Learning Strategy Has With The Wheel Of Fortune Technique On Motivation,” vol. 2, no. 1, pp. 10–19, 2022.
- [5] S. Khasanah, “Flipped Classroom Improves Higher Order Thinking Skills and Student Activeness During the Pandemic,” vol. 8, no. 1, pp. 65–72, 2023, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.413>.
- [6] S. Jusuf, M., & B. Nasaru, “Blended learning in improving chemistry learning outcomes using the flipped classroom model,” *Pedagogika*, vol. 13, no. 1, pp. 102–113, 2022, doi: <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v13i1.1271>.
- [7] K. Widyaningrum, R., & Imbar, “Flipped Classroom in Message Perception and Design Course at UNJ Educational Technology Study Program,” *J. Innov. Learn.*, vol. 4, no. 2, pp. 49–53, 2021, doi: <https://doi.org/10.21009/jpi.042.06>.
- [8] Agustin Nur Laili, “The Effectiveness of the Flipped Classroom Model at SD Negeri Laweyan II Sumberasih, Probolinggo Regency,” *Pedagogy*, vol. 8, no. 5, p. 55, 2023.
- [9] M. Alimustofa, R., Elly, A., & Luthfiana, “The Application of The Flipped Classroom Model Uses Mathematics Learning Videos to Measure The Ability to Understand The Concepts of Smp Negeri 1 Student,” *LP3MKIL*, vol. 3, pp. 1–7, 2023, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.55526/ljse.v3i1.427>.
- [10] E. Hatanti, U., Holisin, I., & Suprapti, “Application of the Flipped Classroom Learning Method with a Scientific Approach Assisted by the WhatsApp Application in Mathematics Learning,” *J. Educ. Teach.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–23, 2021, doi: <https://doi.org/10.51454/jet.v3i1.121>.
- [11] T. Yulhendri, & Kurniawati, “Web-based flipped learning on learning at Padang State University,” *Osf.Io*, pp. 1–12, 2019.
- [12] D. Concerned, I., & Oktaviana, “Application of Blended Learning Using Google Classroom-Assisted Flipped Classroom Method to Mathematical Problem Solving Ability,” vol. 2, no. 15–25, 2022.
- [13] Morissan, “Survey Research Methods,” in *International Encyclopedia of Education*, 2018, pp. 152–160. doi: 10.1016/B978-0-08-044894-7.00296-7.
- [14] S. Rindaningsih, I., Setyosari, P., Kuswandi, D., & Ulfa, “Development of seamless learning to facilitate formal and informal learning in elementary education,” *New Educ. Rev.*, vol. 61, pp. 51–62, 2020, doi: <https://doi.org/10.15804/ner.2020.61.3.04>.
- [15] R. Adawiah, “Through the talking stick method, it can improve the learning outcomes of class II moral creed MIN 1 Palangka Raya City,” *Proc. Islam. Teach. Prof. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 1102–1112, 2022.

- [16] A. Pebriyanti, N. M. S., Wena, M., & Payadnya, "Differences in Mathematics Learning Outcomes of Students Taught with Flipped Classroom and Conventional Learning Strategies," *Maharaswati Natl. Semin. Math. Educ.*, pp. 15–25, 2020.
- [17] U. Usman, "Educational communication is based on blended learning in forming learning independence," *J. Journal.*, vol. 4, no. 1, pp. 136–150, 2019, doi: <https://doi.org/10.24252/jurnalisa.v4i1.5626>.
- [18] M. I. Akbar, "Implementation of Android Package Mobile Web on the student council president election system," pp. 1–8, 2023.
- [19] S. Kanedi, I., Utami, F. H., & Asmar, "Utilization of Digital Literacy in Education Era 5.0," vol. 2, no. 1, pp. 67–72, 2023, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jdun.v2i1.3489>.
- [20] A. A. Rahim, A., & Fitri, "Analysis of online learning with the WhatsApp application of grade II students of the Islamic Ummah Haurgeulis Indramayu Elementary School," vol. 8, no. 1, pp. 44–51, 2023.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.