



**PENGARUH *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
DALAM MATA PELAJARAN DASAR PERFILMAN
JURUSAN PRODUKSI FILM**

**Jovita Firstacya D'suga¹, Hirnanda Dimas Pradana², Syaiputra Wahyuda Meisa
Diningrat³, Fajar Arianto⁴, Nur Ainiyah⁵**

Prodi Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: jovita.23194@mhs.unesa.ac.id

Diterima: 20/10/2026; Direvisi: 27/10/2026; Diterbitkan: 30/10/2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengembangkan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami materi pra-produksi pada mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pembelajaran konvensional dinilai perlu dibandingkan dengan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi secara mandiri sebelum kegiatan pembelajaran di kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model *Flipped Classroom* dan pembelajaran konvensional pada kelas X Program Keahlian Perfilman di SMK Negeri 1 Ngasem. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimen dan desain *nonequivalent control group design*. Subjek penelitian terdiri atas 68 peserta didik, yaitu 35 peserta didik kelas X PF 2 sebagai kelompok eksperimen dan 33 peserta didik kelas X PF 3 sebagai kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Data dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji Mann-Whitney U. Hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,001$, dengan peringkat rata-rata kelompok eksperimen sebesar 50,29 dan kelompok kontrol sebesar 17,76. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelompok, dengan peringkat hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Dengan demikian, model *Flipped Classroom* berpotensi menjadi alternatif pembelajaran untuk mendukung hasil belajar peserta didik dalam memahami materi pra-produksi film. Namun, hasil penelitian perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan desain kuasi-eksperimen dan kemungkinan perbedaan kemampuan awal antarkelompok.

Kata Kunci: *Flipped Classroom, hasil belajar, pra-produksi film, pembelajaran kejuruan*

ABSTRACT

This study was motivated by the need to develop learning approaches that encourage active student engagement in understanding pre-production materials in the Fundamentals of Film Studies subject at vocational high schools. Conventional instruction needs to be examined in comparison with learning models that provide students with opportunities to study materials independently before participating in classroom activities. This study aimed to determine the difference in learning outcomes between students taught using the *Flipped Classroom* model and those taught through conventional instruction in Grade X of the Film Production program at SMK Negeri 1 Ngasem. A quantitative approach with a quasi-experimental method and a nonequivalent control group design was employed. The participants consisted of 68 students, comprising 35 students from class X PF 2 as the experimental group and 33 students from class X PF 3 as the control group. Data were collected through *pretests* and *posttests*. The data were

analyzed using the Shapiro–Wilk normality test and the Mann–Whitney U test. The Mann–Whitney U test yielded a significance value of $p < 0.001$, with a mean rank of 50.29 for the experimental group and 17.76 for the control group. These findings indicate a statistically significant difference in learning outcomes between the two groups, with the experimental group demonstrating a higher mean rank than the control group. Therefore, the *Flipped Classroom* model has the potential to serve as an alternative instructional approach to support students' learning outcomes in film pre-production. Nevertheless, these findings should be interpreted in consideration of the quasi-experimental design and the possibility of differences in students' initial abilities between the groups.

Keywords: *Flipped Classroom, learning outcomes, film pre-production, vocational education*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan dalam penyelenggaraan pendidikan, termasuk dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan karakteristik kompetensi yang dipelajari. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya diarahkan untuk menyediakan materi secara digital, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman belajar yang mendorong keterlibatan aktif, pemecahan masalah, dan penerapan pengetahuan. Kebutuhan tersebut menjadi penting dalam pendidikan vokasi, khususnya pada bidang *Broadcasting* dan Perfilman, yang menuntut keseimbangan antara penguasaan konsep dan kemampuan menerapkannya dalam proses produksi audiovisual. Peserta didik tidak cukup hanya memahami istilah dan tahapan produksi film, tetapi juga perlu mengembangkan kemampuan menganalisis kebutuhan produksi, menyusun perencanaan, serta mengambil keputusan berdasarkan karakteristik naskah dan adegan yang akan diproduksi (Zhou, 2023).

Dalam pendidikan vokasi, pembelajaran idealnya dirancang agar peserta didik memperoleh pengalaman yang relevan dengan situasi kerja profesional. Pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan konseptual dengan kegiatan praktik, bekerja sama dalam kelompok, dan menghasilkan produk berdasarkan kompetensi yang dipelajari. Guo et al. (2020) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan tinggi berkaitan dengan berbagai luaran belajar yang dapat ditinjau melalui aspek pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Meskipun kajian tersebut berfokus pada pendidikan tinggi, temuannya memberikan perspektif mengenai pentingnya aktivitas belajar yang memungkinkan peserta didik menerapkan pengetahuan. Sebaliknya, pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi berpotensi membatasi kesempatan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman melalui pengalaman langsung. Dalam konteks pembelajaran Dasar-Dasar Perfilman di SMK Negeri 1 Ngasem, materi Pra-Produksi memerlukan pendekatan yang dapat mengoptimalkan keterlibatan peserta didik, memperluas kesempatan berdiskusi, dan memberikan ruang untuk menerapkan konsep dalam kegiatan perencanaan produksi film. Kondisi ini menjadi dasar perlunya pengujian model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan pembelajaran di kelas (Cobena & Surjono, 2022).

Materi Pra-Produksi dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman memiliki peran penting karena menjadi landasan bagi pelaksanaan tahapan produksi berikutnya. Pra-produksi mencakup serangkaian kegiatan perencanaan, seperti pengembangan ide cerita, penulisan naskah, analisis naskah, *scene breakdown*, penyusunan *shot list*, pembuatan *storyboard*, penentuan lokasi, serta identifikasi kebutuhan sumber daya produksi. Setiap kegiatan tersebut saling berkaitan dan membutuhkan pemahaman yang tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga



aplikatif. Sebagai contoh, peserta didik yang mempelajari *scene breakdown* perlu mampu mengidentifikasi kebutuhan setiap adegan berdasarkan naskah, sedangkan penyusunan *shot list* menuntut kemampuan menerjemahkan kebutuhan adegan ke dalam rencana pengambilan gambar. Alves dan Pereira (2020), melalui kajian mengenai produksi film pendek dalam konteks pendidikan, memberikan gambaran tentang penggunaan kegiatan produksi audiovisual sebagai bagian dari pengalaman belajar. Hal ini relevan dengan pembelajaran Pra-Produksi karena peserta didik perlu memahami hubungan antara perencanaan dan pelaksanaan produksi. Oleh karena itu, pembelajaran tidak seharusnya berhenti pada kemampuan mengingat definisi, tetapi perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami hubungan antartahapan dan menerapkan pengetahuan dalam penyelesaian tugas yang relevan dengan praktik perfilman.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi mendukung kebutuhan tersebut adalah *Flipped Classroom*. Model ini mengatur pembelajaran dengan menempatkan kegiatan mempelajari materi dasar sebelum pertemuan tatap muka, sedangkan waktu di kelas digunakan untuk memperdalam pemahaman melalui diskusi, latihan, pemecahan masalah, dan penerapan konsep. Al-Samarraie et al. (2020) mengkaji penerapan model *Flipped Classroom* dalam pendidikan tinggi lintas disiplin dan menunjukkan pentingnya mempertimbangkan rancangan pembelajaran serta konteks penerapannya. Dengan pengaturan tersebut, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengenali materi terlebih dahulu secara mandiri sebelum menggunakannya dalam aktivitas pembelajaran yang lebih kompleks. Dalam penerapannya, guru tidak hanya bertindak sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang memberikan arahan, memantau proses belajar, dan menyediakan umpan balik ketika peserta didik menghadapi kesulitan.

Dukungan empiris terhadap penerapan *Flipped Classroom* dalam pendidikan vokasi ditemukan dalam kajian sistematis yang dilakukan oleh Cobena dan Surjono (2022). Melalui kajian terhadap 29 artikel mengenai penerapan *Flipped Classroom* di sekolah menengah kejuruan, penelitian tersebut mengidentifikasi keterkaitan model ini dengan minat dan motivasi belajar, kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotor, serta keterampilan personal, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan efikasi diri. Kajian tersebut juga menyoroti pentingnya integrasi berbagai media pembelajaran dalam kegiatan sebelum dan selama pembelajaran di kelas. Temuan ini relevan dengan karakteristik pendidikan vokasi karena menunjukkan bahwa penerapan *Flipped Classroom* tidak hanya berkaitan dengan pemindahan penyampaian materi ke luar kelas, tetapi juga dengan pengaturan aktivitas belajar yang memungkinkan peserta didik menerapkan pengetahuan.

Hasil kajian yang lebih luas turut memperlihatkan potensi *Flipped Classroom* dalam mendukung hasil belajar. Hew et al. (2021), melalui meta-analisis tingkat kedua yang menggabungkan 15 meta-analisis dengan total 156.722 partisipan, menemukan ukuran efek rata-rata sebesar 0,37 setelah penyesuaian *trim-and-fill*. Temuan tersebut memberikan dukungan terhadap penerapan *Flipped Classroom* dalam pendidikan tinggi, meskipun hasilnya tetap perlu dipahami dengan mempertimbangkan variasi konteks dan karakteristik penelitian yang dianalisis. Sejalan dengan itu, Bredow et al. (2021) mengkaji efektivitas *Flipped Classroom* dalam pendidikan tinggi melalui meta-analisis dan menempatkan hasil belajar sebagai salah satu aspek utama dalam evaluasi model tersebut. Sementara itu, Strelan et al. (2020) menelaah pengaruh *Flipped Classroom* terhadap kinerja peserta didik pada berbagai disiplin ilmu dan jenjang pendidikan. Berbagai kajian tersebut memberikan landasan untuk mempertimbangkan penggunaan model ini, tetapi tidak secara otomatis membuktikan efektivitasnya pada setiap materi dan lingkungan pembelajaran. Oleh karena itu, penerapannya

tetap perlu diuji berdasarkan karakteristik peserta didik, materi, rancangan pembelajaran, dan kondisi lingkungan belajar.

Secara konseptual, pendekatan *Flipped Classroom* memberikan peluang untuk mengatur penggunaan waktu pembelajaran secara lebih terarah. Materi pengantar dapat dipelajari sebelum kelas melalui video pembelajaran, bahan bacaan digital, atau media lain yang relevan. Ketika berada di kelas, peserta didik dapat diarahkan untuk melakukan kegiatan yang membutuhkan interaksi dan penerapan pengetahuan, seperti menganalisis naskah, mengidentifikasi kebutuhan adegan, menyusun *storyboard*, dan mendiskusikan rancangan produksi secara berkelompok. Pengaturan ini memungkinkan waktu tatap muka digunakan untuk membahas kesulitan yang muncul selama belajar mandiri dan memperkuat pemahaman melalui aktivitas yang terstruktur. Namun, keberhasilan penerapannya tidak hanya ditentukan oleh tersedianya materi digital. Chiu (2021) menekankan pentingnya dukungan digital terhadap keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran campuran dengan mempertimbangkan aspek motivasi. Selain itu, Mayer (2021) menjelaskan prinsip-prinsip pembelajaran multimedia yang relevan untuk merancang penyajian informasi melalui kombinasi unsur verbal dan visual. Kedua perspektif tersebut menunjukkan bahwa media digital perlu dirancang untuk mendukung proses belajar, bukan sekadar menjadi sarana penyampaian materi. Kesiapan peserta didik dalam mempelajari materi sebelum kelas, kejelasan instruksi, kesesuaian aktivitas pembelajaran, dan kualitas umpan balik guru juga perlu diperhatikan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat landasan yang cukup untuk mengkaji penggunaan *Flipped Classroom* dalam pendidikan vokasi. Akan tetapi, hasil kajian pada bidang keahlian lain tidak dapat langsung digeneralisasikan pada pembelajaran perfilman karena setiap bidang memiliki karakteristik materi, aktivitas, dan kompetensi yang berbeda. Materi Pra-Produksi menuntut peserta didik memahami hubungan antara naskah, kebutuhan adegan, perencanaan pengambilan gambar, dan kebutuhan produksi. Karakteristik tersebut menjadikan pembelajaran Pra-Produksi sebagai konteks yang relevan untuk menguji apakah pengaturan kegiatan belajar sebelum kelas dan aktivitas penerapan konsep selama kelas berkaitan dengan perbedaan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, diperlukan bukti empiris yang secara khusus mempertimbangkan karakteristik materi dan lingkungan pembelajaran tersebut.

Kesenjangan penelitian dalam studi ini terletak pada perlunya bukti empiris yang lebih spesifik mengenai penerapan *Flipped Classroom* pada materi Pra-Produksi Dasar-Dasar Perfilman di tingkat SMK. Penelitian terdahulu telah membahas penerapan model ini dalam pendidikan vokasi secara umum serta efektivitasnya pada berbagai bidang keahlian dan jenjang pendidikan. Namun, temuan tersebut belum cukup untuk menjelaskan hasil penerapannya pada materi perencanaan produksi film di sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada aspek kontekstual dan empiris, yaitu pengujian pengaruh model *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi Pra-Produksi Dasar-Dasar Perfilman di SMK Negeri 1 Ngasem melalui perbandingan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kebaruan ini tidak dimaksudkan sebagai penemuan model pembelajaran baru, melainkan sebagai kontribusi bukti empiris pada konteks materi, jenjang pendidikan, dan lingkungan pembelajaran yang spesifik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi Pra-Produksi Dasar-Dasar Perfilman di SMK Negeri 1 Ngasem. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai penerapan model tersebut dalam pembelajaran vokasi bidang *Broadcasting* dan Perfilman serta menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi. Hipotesis yang diajukan

adalah H_0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik pada kelompok eksperimen yang menggunakan model *Flipped Classroom* dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran pembandingan. H_a : terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain *quasi-experimental* tipe *nonequivalent control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal serta hasil belajar peserta didik setelah perlakuan. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Ngasem, Kabupaten Kediri, Jawa Timur, dengan subjek penelitian peserta didik kelas X pada mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman. Sampel penelitian terdiri atas kelas X PF 2 sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 35 peserta didik dan kelas X PF 3 sebagai kelompok kontrol yang berjumlah 33 peserta didik. Dengan demikian, jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 68 peserta didik. Rincian jumlah peserta didik berdasarkan kelas dan jenis kelamin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Peserta Didik Berdasarkan Kelas dan Jenis Kelamin

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	X PF 2 (Kelas Eksperimen)	11	24	35
2	X PF 3 (Kelas Kontrol)	11	22	33
Total		22	46	68

Berdasarkan Tabel 1, kelompok eksperimen yang berasal dari kelas X PF 2 terdiri atas 35 peserta didik, sedangkan kelompok kontrol dari kelas X PF 3 terdiri atas 33 peserta didik. Secara keseluruhan, penelitian melibatkan 68 peserta didik, yang terdiri atas 22 laki-laki dan 46 perempuan. Perbedaan jumlah peserta didik pada kedua kelompok disebabkan oleh jumlah anggota kelas yang tidak sama.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar peserta didik pada materi Pra-Produksi dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman. Instrumen penelitian berupa tes yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Materi tes mencakup pemahaman mengenai kegiatan pra-produksi film, termasuk penyusunan naskah, *scene breakdown*, dan *shot list*. *Pretest* digunakan untuk memperoleh gambaran kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengukur hasil belajar setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya, uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi skor memenuhi asumsi normalitas. Hasil uji normalitas digunakan sebagai informasi pendukung dalam menentukan dan menjelaskan pendekatan analisis data yang digunakan.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji Mann–Whitney U untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji ini merupakan metode nonparametrik untuk membandingkan dua kelompok independen. Analisis utama dilakukan terhadap skor *posttest*, sedangkan skor *pretest* digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan awal kedua kelompok dan memberikan konteks dalam menafsirkan hasil penelitian. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Apabila nilai

signifikansi (*p-value*) kurang dari 0,05, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor *posttest* kedua kelompok. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari atau sama dengan 0,05, belum terdapat bukti statistik yang cukup untuk menyatakan adanya perbedaan yang signifikan. Interpretasi hasil analisis dilakukan dengan mempertimbangkan statistik deskriptif, hasil pengujian hipotesis, dan kondisi awal kedua kelompok. Dengan demikian, kesimpulan mengenai pengaruh model *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar disusun berdasarkan keseluruhan temuan penelitian, bukan hanya berdasarkan nilai signifikansi statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi pra-produksi mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman di SMK Negeri 1 Ngasem. Kelompok eksperimen terdiri atas 35 peserta didik kelas X PF 2, sedangkan kelompok kontrol terdiri atas 33 peserta didik kelas X PF 3. Pengumpulan data dilakukan melalui *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran selesai. Data dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro–Wilk dan uji Mann–Whitney U. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui karakteristik distribusi skor, sedangkan uji Mann–Whitney U digunakan untuk menguji perbedaan skor *posttest* antara kedua kelompok independen.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro–Wilk terhadap skor *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi skor pada setiap kelompok menyimpang secara signifikan dari distribusi normal. Data dinyatakan memenuhi kriteria normalitas apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Shapiro–Wilk

Kelompok	Jenis Tes	Statistik Shapiro–Wilk	df	Sig.
Eksperimen (X PF 2)	<i>Pretest</i>	0,927	35	0,023
Eksperimen (X PF 2)	<i>Posttest</i>	0,942	35	0,063
Kontrol (X PF 3)	<i>Pretest</i>	0,940	33	0,066
Kontrol (X PF 3)	<i>Posttest</i>	0,929	33	0,033

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa skor *pretest* kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,023, lebih kecil dari 0,05, sehingga data tidak memenuhi kriteria normalitas. Sementara itu, skor *posttest* kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,063, lebih besar dari 0,05, sehingga tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa distribusi skor menyimpang dari distribusi normal. Pada kelas kontrol, skor *pretest* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,066, sedangkan skor *posttest* sebesar 0,033. Dengan demikian, skor *pretest* kelas kontrol memenuhi kriteria normalitas, sedangkan skor *posttest* kelas kontrol tidak memenuhi kriteria tersebut.

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak seluruh kelompok data memenuhi kriteria normalitas. Oleh karena itu, analisis perbedaan skor *posttest* dilakukan menggunakan uji Mann–Whitney U. Uji ini digunakan untuk membandingkan distribusi skor antara dua kelompok independen tanpa mensyaratkan distribusi normal pada kedua kelompok.

Hasil Uji Mann–Whitney U

Uji Mann–Whitney U dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada skor *posttest* antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran *Flipped*

Classroom dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 dengan hipotesis sebagai berikut.

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan distribusi skor *posttest* yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- H_1 : Terdapat perbedaan distribusi skor *posttest* yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil analisis disajikan dalam dua tabel, yaitu tabel peringkat (Ranks) dan tabel statistik pengujian (*Test Statistics*).

Tabel 2. Peringkat Skor *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Eksperimen (X PF 2)	35	50,29	1.760,00
Kontrol (X PF 3)	33	17,76	586,00
Total	68	—	—

Tabel 3. Hasil Uji Mann–Whitney U

Statistik Pengujian	Nilai
Mann–Whitney U	25,000
Wilcoxon W	586,000
Z	–6,813
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000*

Catatan: Nilai signifikansi 0,000 pada keluaran SPSS dilaporkan sebagai $p < 0,001$.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji Mann–Whitney U menunjukkan nilai statistik U sebesar 25,000 dan nilai Z sebesar –6,813. Nilai signifikansi dua arah yang ditampilkan pada keluaran SPSS sebesar 0,000 atau $p < 0,001$. Karena nilai p lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05, H_0 ditolak. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik pada distribusi skor *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Arah perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Kelompok eksperimen memperoleh nilai mean rank sebesar 50,29, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai mean rank sebesar 17,76. Perbedaan peringkat ini menunjukkan bahwa skor *posttest* peserta didik pada kelompok eksperimen cenderung menempati peringkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran *Flipped Classroom* cenderung memperoleh peringkat hasil *posttest* yang lebih tinggi daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Nilai mean rank merupakan ukuran peringkat, bukan rata-rata skor tes dalam satuan nilai asli. Oleh karena itu, perbedaan tersebut tidak dapat langsung diartikan sebagai besarnya selisih skor hasil belajar. Secara keseluruhan, hasil uji Mann–Whitney U menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada skor *posttest* kedua kelompok, dengan kecenderungan peringkat skor yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Temuan ini menjadi dasar untuk membahas perbedaan hasil belajar antara penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan pembelajaran konvensional pada materi pra-produksi mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman.

Pembahasan

Perbedaan Hasil Belajar antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik pada skor *posttest* peserta didik yang mengikuti pembelajaran *Flipped Classroom* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional pada materi Pra-Produksi mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman di SMK Negeri 1 Ngasem. Hasil uji Mann–Whitney U menunjukkan nilai U

sebesar 25,000, nilai Z sebesar $-6,813$, dan nilai signifikansi $p < 0,001$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan distribusi skor *posttest* antara kedua kelompok. Arah perbedaan terlihat dari nilai mean rank kelas eksperimen sebesar 50,29, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 17,76. Dengan demikian, skor *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen cenderung menempati peringkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kelompok yang mengikuti pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki hasil akhir yang berbeda dari kelompok yang mengikuti pembelajaran konvensional. Namun, hasil ini perlu ditafsirkan sesuai dengan jenis analisis yang digunakan. Uji Mann-Whitney U membandingkan distribusi atau peringkat skor antara dua kelompok independen, sehingga hasilnya tidak secara langsung menunjukkan besarnya selisih rata-rata skor maupun peningkatan hasil belajar dari sebelum ke sesudah pembelajaran. Oleh karena itu, temuan penelitian ini lebih tepat dinyatakan sebagai perbedaan hasil *posttest* dengan kecenderungan peringkat yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen, bukan sebagai bukti tunggal bahwa *Flipped Classroom* menyebabkan peningkatan hasil belajar.

Temuan ini dapat dikaitkan dengan kajian van Alten et al. (2019), yang menelaah pengaruh *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar dan kepuasan peserta didik melalui meta-analisis. Bredow et al. (2021) juga mengkaji efektivitas *Flipped Classroom* dalam pendidikan tinggi, sedangkan Strelan et al. (2020) menelaah pengaruh model tersebut terhadap kinerja peserta didik pada berbagai disiplin ilmu dan jenjang pendidikan. Kajian-kajian tersebut memberikan landasan untuk memahami relevansi *Flipped Classroom* sebagai alternatif pembelajaran. Meskipun demikian, hasil penelitian terdahulu tidak dapat langsung disamakan dengan temuan di SMK Negeri 1 Ngasem karena terdapat perbedaan karakteristik peserta didik, jenjang pendidikan, materi, dan pelaksanaan pembelajaran.

Perbedaan skor *posttest* dalam penelitian ini juga dapat dibahas berdasarkan karakteristik pengaturan kegiatan belajar dalam *Flipped Classroom*. Model ini menempatkan kegiatan mempelajari materi awal sebelum pertemuan sebagai bagian dari proses pembelajaran, sedangkan waktu tatap muka dapat dimanfaatkan untuk memperdalam pemahaman dan membahas materi yang belum dikuasai. Al-Samarraie et al. (2020) meninjau penerapan *Flipped Classroom* dalam berbagai disiplin ilmu, sementara Birgili et al. (2021) memetakan perkembangan penelitian *flipped learning* dan luaran yang dikaji pada periode 2012–2018. Kedua kajian tersebut memberikan perspektif bahwa penerapan model pembelajaran terbalik perlu dipahami berdasarkan rancangan aktivitas dan konteks pembelajarannya. Namun, karena penelitian ini berfokus pada hasil tes, kontribusi masing-masing aktivitas terhadap perbedaan skor belum dapat ditentukan secara terpisah.

Fisher et al. (2021) membahas hubungan antara *flipped learning*, pembelajaran campuran, keterlibatan peserta didik, performa, dan kepuasan belajar. Kajian tersebut dapat digunakan sebagai landasan untuk memahami kemungkinan keterkaitan antara rancangan pembelajaran dan hasil yang dicapai peserta didik. Akan tetapi, penelitian di SMK Negeri 1 Ngasem tidak mengukur keterlibatan maupun kepuasan belajar secara langsung. Oleh karena itu, kedua aspek tersebut tidak dapat dinyatakan meningkat berdasarkan hasil penelitian ini. Bukti empiris yang tersedia terbatas pada perbedaan distribusi skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Relevansi *Flipped Classroom* dalam Pembelajaran Pra-Produksi Film

Penerapan *Flipped Classroom* relevan untuk dipertimbangkan dalam pembelajaran Dasar-Dasar Perfilman, khususnya materi Pra-Produksi, karena materi tersebut berkaitan dengan pemahaman konsep dan perencanaan kegiatan produksi film. Peserta didik perlu

memahami tahapan perencanaan sebelum produksi dilaksanakan, termasuk analisis naskah, identifikasi kebutuhan adegan, dan perencanaan pengambilan gambar. Karakteristik materi tersebut memungkinkan pembelajaran dirancang agar peserta didik tidak hanya mempelajari konsep, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk menghubungkannya dengan konteks praktik perfilman.

Dalam pembelajaran dengan model *Flipped Classroom*, materi pengantar dapat dipelajari sebelum pertemuan, sedangkan kegiatan di kelas dapat diarahkan pada pendalaman konsep dan pembahasan contoh penerapannya. Misalnya, peserta didik dapat mempelajari konsep dasar Pra-Produksi terlebih dahulu, kemudian membahas analisis naskah, *scene breakdown*, dan fungsi *shot list* dalam perencanaan pengambilan gambar. Pengaturan tersebut dapat memberikan kesempatan untuk menghubungkan pengetahuan awal dengan persoalan yang relevan dalam produksi film. Namun, contoh aktivitas tersebut merupakan penjelasan mengenai relevansi model terhadap karakteristik materi, bukan bukti bahwa setiap aktivitas tersebut secara khusus menghasilkan perbedaan skor dalam penelitian ini.

Alves dan Pereira (2020), melalui kajian mengenai produksi film pendek dalam konteks pendidikan, memberikan perspektif tentang penggunaan proses produksi audiovisual sebagai pengalaman belajar. Kajian tersebut relevan untuk menjelaskan pentingnya menghubungkan pembelajaran dengan konteks produksi audiovisual, meskipun tidak secara langsung menguji efektivitas *Flipped Classroom* pada materi Pra-Produksi di SMK Negeri 1 Ngasem.

Relevansi penerapan model ini juga dapat ditinjau melalui kajian Cobena dan Surjono (2022), yang membahas penerapan *Flipped Classroom* di sekolah menengah kejuruan. Kajian tersebut memberikan landasan untuk mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran terbalik dalam pendidikan vokasi yang memerlukan keterpaduan pengetahuan dan keterampilan. Zhou (2023) juga membahas potensi *flipped learning* dalam mendukung keterampilan kognitif dan kondisi emosional peserta didik vokasi. Meskipun demikian, penelitian ini tidak mengukur keterampilan praktik, motivasi, atau kondisi emosional peserta didik secara terpisah. Oleh sebab itu, relevansi kajian-kajian tersebut terletak pada konteks teoretis penerapan model, bukan sebagai bukti langsung mengenai perubahan seluruh aspek kompetensi peserta didik dalam penelitian ini.

Peran Aktivitas Belajar dan Dukungan Pembelajaran Digital

Perbedaan hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat menjadi dasar untuk membahas pentingnya pengaturan aktivitas belajar dalam penerapan *Flipped Classroom*. Model ini memungkinkan materi pengantar disediakan sebelum pertemuan melalui video, presentasi, atau bahan bacaan, sedangkan waktu pembelajaran dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman. Pengaturan tersebut berpotensi membantu peserta didik mempersiapkan diri sebelum mengikuti kegiatan kelas. Namun, manfaat tersebut tetap bergantung pada rancangan pembelajaran, kesesuaian materi, dan aktivitas yang diberikan.

Hew et al. (2021) membahas efektivitas *Flipped Classroom* melalui meta-analisis tingkat kedua dalam berbagai disiplin ilmu, sedangkan Shi et al. (2020) menelaah luaran kognitif mahasiswa melalui meta-analisis penelitian empiris mengenai pembelajaran terbalik. Zheng et al. (2020) juga mengkaji efektivitas *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar dan motivasi. Kajian-kajian tersebut memperlihatkan bahwa hasil belajar dan aspek motivasional menjadi bagian dari penelitian mengenai model pembelajaran ini. Meskipun demikian, hasil penelitian pada pendidikan tinggi tidak dapat langsung digeneralisasikan pada peserta didik SMK tanpa mempertimbangkan karakteristik dan kondisi pembelajarannya.

Hew et al. (2020) membahas penerapan *Flipped Classroom* yang sepenuhnya daring, sedangkan Divjak et al. (2022) mengkaji pelaksanaan *Flipped Classroom* dalam pendidikan

tinggi selama pandemi COVID-19 serta rekomendasi untuk penelitian berikutnya. Kedua kajian tersebut memberikan perspektif bahwa penggunaan teknologi perlu disertai penyesuaian terhadap kondisi pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran Pra-Produksi, media digital dapat berfungsi sebagai sarana penyampaian materi awal, tetapi keberadaan media tersebut tidak dengan sendirinya menjamin hasil belajar yang lebih tinggi.

Chiu (2021) membahas dukungan digital terhadap keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran campuran berdasarkan perspektif teori determinasi diri. Ryan dan Deci (2020) menjelaskan bahwa motivasi intrinsik dan ekstrinsik perlu dipahami berdasarkan konteks serta kondisi yang mendukung perilaku belajar. Perspektif tersebut dapat digunakan untuk mempertimbangkan pentingnya instruksi yang jelas, dukungan belajar, dan kesempatan bagi peserta didik untuk mempersiapkan diri. Namun, karena penelitian ini tidak mengukur motivasi maupun keterlibatan secara langsung, kedua variabel tersebut tidak dapat ditetapkan sebagai faktor yang menjelaskan perbedaan skor *posttest* yang ditemukan.

Dari sisi penyajian materi, Mayer (2021) menjelaskan prinsip pembelajaran multimedia yang relevan untuk merancang materi berbasis teks dan visual. Sweller (2020) membahas teori beban kognitif dalam kaitannya dengan teknologi pendidikan. Kedua perspektif tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam menyusun materi Pra-Produksi secara terstruktur, misalnya dengan memisahkan penjelasan konsep dasar dari contoh penerapannya. Akan tetapi, penelitian ini tidak membandingkan jenis media atau mengukur beban kognitif peserta didik. Dengan demikian, prinsip-prinsip tersebut berfungsi sebagai landasan untuk mengembangkan pembelajaran, bukan sebagai penjelasan empiris yang telah teruji dalam penelitian ini.

Lo dan Hew (2020) membandingkan *flipped learning* yang dipadukan dengan gamifikasi, pembelajaran tradisional, dan pembelajaran mandiri daring dalam konteks pembelajaran matematika. Kajian tersebut menunjukkan relevansi evaluasi empiris untuk membandingkan pendekatan pembelajaran berdasarkan hasil yang diperoleh. Dalam penelitian di SMK Negeri 1 Ngasem, perbandingan kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan distribusi skor *posttest*. Namun, hasil tersebut belum menjelaskan kontribusi masing-masing komponen pembelajaran, termasuk media digital, aktivitas mandiri, dan kegiatan tatap muka, terhadap perbedaan yang ditemukan.

Interpretasi Hasil Uji Normalitas dan Mann–Whitney U

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa skor *pretest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,023 dan skor *posttest* kelas kontrol sebesar 0,033. Kedua nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, sedangkan skor *posttest* kelas eksperimen dan *pretest* kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,063 dan 0,066. Hasil ini menunjukkan bahwa distribusi skor pada keempat pengukuran tidak seluruhnya memenuhi kriteria normalitas.

Uji Mann–Whitney U kemudian digunakan untuk membandingkan skor *posttest* kedua kelompok independen. Nilai signifikansi $p < 0,001$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara distribusi skor *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sementara itu, nilai mean rank sebesar 50,29 pada kelompok eksperimen dan 17,76 pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa peringkat skor kelompok eksperimen cenderung lebih tinggi.

Meskipun demikian, hasil uji Mann–Whitney U tidak secara langsung menunjukkan besarnya peningkatan hasil belajar dari sebelum ke sesudah pembelajaran. Untuk mengetahui apakah peningkatan skor pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol, diperlukan analisis terhadap perubahan skor *pretest–posttest* atau analisis lain yang sesuai dengan desain penelitian dan karakteristik data. Interpretasi hasil uji Mann–Whitney U juga perlu mempertimbangkan bentuk distribusi skor pada kedua kelompok. Apabila bentuk

distribusinya berbeda, hasil pengujian lebih tepat dipahami sebagai perbedaan distribusi atau peringkat, bukan semata-mata perbedaan median.

Keterbatasan interpretasi tersebut juga berkaitan dengan penggunaan kelas yang telah terbentuk sebelumnya dalam desain quasi-experimental. Karena peserta didik tidak dialokasikan secara acak pada tingkat individu, kemungkinan adanya perbedaan kemampuan awal antarkelompok perlu dipertimbangkan. Data *pretest* dapat memberikan gambaran mengenai kondisi awal peserta didik, tetapi hasil uji normalitas saja tidak dapat menunjukkan apakah kemampuan awal kedua kelompok setara. Oleh karena itu, temuan penelitian ini memberikan bukti mengenai perbedaan hasil akhir antarkelompok, sedangkan kesimpulan mengenai pengaruh kausal model pembelajaran memerlukan pertimbangan lebih lanjut terhadap kondisi awal dan rancangan analisis yang digunakan.

Implikasi Penelitian terhadap Pembelajaran di SMK

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki peringkat skor *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Temuan ini memberikan dasar untuk mempertimbangkan model *Flipped Classroom* sebagai salah satu alternatif pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman, khususnya materi Pra-Produksi. Namun, penerapannya perlu disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, kompetensi yang dipelajari, dan kondisi pembelajaran di sekolah.

Dalam pelaksanaannya, guru dapat menyediakan materi pengantar berupa video, presentasi, atau bacaan singkat mengenai konsep dasar Pra-Produksi untuk dipelajari sebelum pertemuan. Kegiatan tatap muka selanjutnya dapat diarahkan pada pembahasan materi, analisis contoh naskah, identifikasi kebutuhan adegan, dan latihan memahami penyusunan *scene breakdown* serta *shot list*. Aktivitas tersebut perlu disertai tujuan dan instruksi yang jelas agar peserta didik memahami hubungan antara materi yang dipelajari secara mandiri dan kegiatan di kelas.

Guru juga perlu mempertimbangkan akses peserta didik terhadap materi digital, kesiapan belajar mandiri, serta kebutuhan pendampingan selama pembelajaran. Materi perlu disajikan secara terstruktur dan aktivitas kelas harus berkaitan dengan kompetensi yang hendak dicapai. Prinsip pembelajaran multimedia dari Mayer (2021), teori beban kognitif dari Sweller (2020), serta perspektif motivasi dari Ryan dan Deci (2020) dapat menjadi landasan dalam merancang pembelajaran. Meskipun demikian, efektivitas setiap strategi tersebut masih perlu diuji secara langsung dalam konteks pembelajaran perfilman.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik pada skor *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan kecenderungan peringkat yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Temuan tersebut mendukung pertimbangan penerapan *Flipped Classroom* dalam pembelajaran Pra-Produksi, tetapi belum cukup untuk menyimpulkan besarnya peningkatan hasil belajar atau memastikan bahwa model tersebut menjadi satu-satunya penyebab perbedaan. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan lebih banyak kelas atau sekolah, menganalisis perubahan skor dari sebelum ke sesudah pembelajaran, serta mengukur keterampilan praktik secara langsung. Pengukuran motivasi dan keterlibatan juga dapat ditambahkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai proses dan hasil penerapan *Flipped Classroom* dalam pendidikan vokasi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada hasil belajar peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *Flipped*

Classroom dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi Pra-Produksi mata pelajaran Dasar-Dasar Perfilman kelas X di SMK Negeri 1 Ngasem. Hasil uji Mann-Whitney U memperoleh nilai U sebesar 25,000, Z sebesar -6,813, dan signifikansi $p < 0,001$. Nilai mean rank kelas eksperimen sebesar 50,29 lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 17,76. Temuan ini menunjukkan bahwa skor *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen cenderung menempati peringkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok telah tercapai, meskipun hasil tersebut belum membuktikan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Berdasarkan temuan tersebut, model *Flipped Classroom* dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pembelajaran pada materi Pra-Produksi dengan mengarahkan kegiatan sebelum kelas pada pemahaman konsep dasar dan kegiatan tatap muka pada pendalaman materi serta penerapannya dalam analisis naskah, *scene breakdown*, dan penyusunan *shot list*. Guru perlu menyesuaikan bahan belajar dan aktivitas kelas dengan kebutuhan peserta didik serta memastikan kesiapan belajar mandiri. Penelitian selanjutnya disarankan menganalisis perubahan skor *pretest-posttest* dan mempertimbangkan kemampuan awal antarkelompok agar perbedaan hasil belajar dapat ditafsirkan secara lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., & Alzahrani, A. I. (2020). A *Flipped Classroom* model in higher education: A review of the evidence across disciplines. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 1017–1051. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8>
- Alves, P., & Pereira, A. S. (2020). Short film production in educational contexts: Exploring the methodology of the Olhar pela Lente project in Portugal. *Film Education Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.14324/fej.03.1.02>
- Birgili, B., Seggie, F. N., & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of *flipped learning* research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education*, 8(3), 365–394. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Bredow, C. A., Roehling, P. V., Knorp, A. J., & Sweet, A. M. (2021). To flip or not to flip? A meta-analysis of the efficacy of *flipped learning* in higher education. *Review of Educational Research*, 91(6), 878–918. <https://doi.org/10.3102/00346543211019122>
- Chiu, T. K. F. (2021). Digital support for student engagement in blended learning based on self-determination theory. *Computers in Human Behavior*, 124, Article 106909. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106909>
- Cobena, D. Y., & Surjono, H. D. (2022). Implementation of *Flipped Classroom* model in vocational high school: A systematic literature review. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 79–92. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i1.25185>
- Divjak, B., Rienties, B., Iniesto, F., Vondra, P., & Žizak, M. (2022). *Flipped Classrooms* in higher education during the COVID-19 pandemic: Findings and future research recommendations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, Article 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00316-4>
- Fisher, R., Perényi, Á., & Birdthistle, N. (2021). The positive relationship between flipped and blended learning and student engagement, performance and satisfaction. *Active*



- Learning in Higher Education*, 22(2), 97–113.
<https://doi.org/10.1177/1469787418801702>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102, Article 101586.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Hew, K. F., Bai, S., & Huang, W. (2021). On the use of *Flipped Classroom* across various disciplines: Insights from a second-order meta-analysis. *Australasian Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.14742/ajet.6475>
- Hew, K. F., Jia, C., Gonda, D. E., & Bai, S. (2020). Transitioning to the “new normal” of learning in unpredictable times: Pedagogical practices and learning performance in fully online *Flipped Classrooms*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, Article 57. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00234-x>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). A comparison of *flipped learning* with gamification, traditional learning, and online independent study: The effects on students’ mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 464–481. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1541910>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101860.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Shi, Y., Ma, Y., MacLeod, J., & Yang, H. H. (2020). College students’ cognitive learning outcomes in *Flipped Classroom* instruction: A meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Computers in Education*, 7(1), 79–103.
<https://doi.org/10.1007/s40692-019-00142-8>
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The *Flipped Classroom*: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, Article 100314.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>
- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>
- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, Article 100281. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.05.003>
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the *Flipped Classroom* on students’ learning achievement and learning motivation: A meta-analysis. *Educational Technology & Society*, 23(1), 1–15.
- Zhou, X. (2023). A conceptual review of the effectiveness of *flipped learning* in vocational learners’ cognitive skills and emotional states. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 1039025. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1039025>