



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN HYBRID LEARNING DENGAN METODE TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL PENGELASAN PADA SISWA SMKS YABHINKA

Helleni Febnesia^{1(*)}, Muhammad Nurtanto², Ikhsanudin³, Hamid Abdillah⁴
Sultan Ageng Tirtayasa University, Banten, Indonesia¹⁻⁴
Jhopellen@gmail.com¹

Abstract

Received: 01 September 2021
Revised: 19 Oktober 2021
Accepted: 26 Oktober 2021

Pada penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning menggunakan metode Tutor Sebaya pada siswa kelas XI Teknik Pengelasan SMKS Yabhinka. Pada saat proses penelitian ini menggunakan sample siswa kelas XI Teknik Pengelasan yang terbagi menjadi dua kloter yang menggunakan pembelajaran Hybrid Learning, dan salah satu kelompok ditambahkan dengan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya. Desain pembelajaran yang diterapkan yaitu Desain Pembelajaran ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif dengan teknik observasi terstruktur dan menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif. Penelitian ini menggunakan instrumen penilaian Hasil Las dengan menggunakan Lembar hasil Uji Penetrant. Proses Pengambilan Instrumen data dilakukan 1 kali setelah melalui proses pembelajaran 10 Pertemuan. Dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa Metode Tutor Sebaya pada Siswa Kelas XI Teknik Pengelasan SMKS Yabhinka sangat cocok dilakukan pada Model Pembelajaran Hybrid Learning. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan hasil las antara kelompok 1 yang hanya menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Kelompok 2 dengan menggunakan kolaborasi antara Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya. Kelompok 1 yang hanya menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning tidak ada sample yang mendapatkan kategori diterima. Sedangkan pada sample Kelompok 2 dengan menggunakan kolaborasi antara Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya mendapatkan kategori diterima.

Keywords: Hybrid Learning, Tutor Sebaya, Uji Penetrant

(*) Corresponding Author: Febnesia, jhopellen@gmail.com, +62 813 8455 5596

How to Cite: Febnesia, H., Nurtanto, M., Ikhsanudin, & Abdillah, H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Dengan Metode Tutor Sebaya Terhadap Hasil Pengelasan Pada Siswa SMKS Yabhinka. *Research and Development Journal of Education*, 7 (2), 532-543.

INTRODUCTION

Pada awal tahun 2020 di Indonesia dan negara-negara diseluruh dunia dilanda virus Covid-19. Pada saat virus ini muncul dan mulai menyebar, masyarakat dunia tak terkecuali Indonesia diharuskan untuk melaksanakan segala aktifitas secara daring atau biasa dikenal dengan WFH (*Work From Office*). Dengan adanya ketentuan untuk melakukan segala aktifitas dirumah tentunya akan berdampak juga bagi sistem pembelajaran siswa sekolah. Sekolah tentu lekat dengan pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu tiang dasar yang dijadikan tolak ukur akan kemajuan suatu bangsa. Dalam suatu keberhasilan suatu pendidikan tentunya terdiri dari beberapa unsur

komponen, salah satu komponen yang penting adalah pendidik. Pendidik disini mempunyai peran sebagai pengajar siswa disekolah yang diharuskan memiliki karakter kreatif, inovatif dan fleksibel mengikuti perkembangan zaman.

Dengan keadaan inilah pendidik harus fleksibel dalam proses pembelajaran pada masa pandemi covid-19. Saat pandemi covid-19 ini proses pembelajaran menjadi terhambat, yang mengakibatkan hasil pembelajaran siswa kurang maksimal. Oleh karena itu, segala cara dilakukan tentunya dengan jenis metode pembelajaran di modifikasi oleh pendidik. Lalu muncul sebuah model pembelajaran yang dinamakan Hybrid Learning. Pembelajaran Hybrid Learning terdiri dari pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka langsung dikelas dan pembelajaran yang dilakukan secara daring melalui website e-learning(Ponorogo, 2020). Pembelajaran Hybrid Learning mempunyai tujuan untuk menggabungkan sifat dari model pembelajaran berbasis internet yaitu untuk mengefisienkan waktu, biaya yang murah dan kemudahan bagi siswa dalam mengakses bahan pembelajaran secara cepat(Hidayat & Andira, 2019).

Dalam Format hybrid yang menawarkan 50% kelas online dan 50% tatap muka menghadirkan fitur menarik bagi ketiga pemangku kepentingan. Siswa akan dapat mengelola hambatan situasional dan kelelahan, sekolah akan memiliki setengah kelas dalam format tatap muka tradisional dengan beban kerja yang dapat dikelola dan memberikan waktu untuk mengembangkan model baru(Chang & Chang, 2014)(Hapke et al., 2020). Dalam pembelajaran online pendidik juga perlu memahami motivasi siswa selama proses pembelajaran di kelas online. Tetapi, sulit untuk menilai motivasi siswa dalam pembelajaran online karena kurangnya kontak langsung antara siswa dan guru. Model pembelajaran Hybrid learning artinya penggabungan model pembelajaran yang ada di dalam kelas dan pembelajaran online dengan tetap melaksanakan pembelajaran secara tatap muka langsung(Aristika et al., 2021). Model Pembelajaran Hybrid Learning suatu sistem pembelajaran secara tatap muka dan tatap maya dikelas secara langsung dan menggunakan komputer secara online. Model pembelajaran Hybrid Learning dikatakan sebagai sistem pembelajaran kombinasi dengan memanfaatkan teknologi dan internet.(Ramdhani et al., 2020).

Namun ada permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran Hybrid Learning ini yaitu salah satunya hasil pembelajaran siswa yang tidak optimal dikarenakan beberapa faktor salah satunya yaitu siswa kurang memahami atau mendalami materi pembelajaran yang diberikan. Oleh karena itu, pada penelitian ini saya ingin mencoba untuk menambahkan metode pembelajaran tutor sebaya. Model Pembelajaran Tutor Sebaya merupakan pedoman belajar yang berupa bimbingan, bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi agar siswa dapat efektif dan efisien dalam belajar(Chu et al., 2017). Tutor yang bisa berasal dari guru maupun siswa itu sendiri dapat memberikan bimbingan dalam kegiatan tutorial dikenal dengan sebutan tutor(Fajriyanto et al., 2019). Pembelajaran yang menggunakan metode tutor sebaya yaitu pembelajaran berbasis kelompok kecil didalam kelas yang terdiri dari satu siswa dan satu pengajar yang biasa disebut dengan tutor(Sansone et al., 2018). Tutor disini bisa bersal dari sesam siswa dikelas itu sendiri. Dalam metode pembelajaran tutor sebaya terdiri dari enam tahapan yaitu tahap orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. (Ramadhan et al., 2019). Dalam proses pembelajaran tutor sebaya juga mempermudah proses pembelajaran karena proses menyampaikan materi dan evaluasi menjadi lebih cepat dan efektif. (Technology et al., 2019).

Hasil pembelajaran siswa merupakan tolak ukur ataupun penilaian yang bisa dijadikan sebagai acuan berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran. Hasil Pembelajaran siswa yang berupa Hasil Praktik Pengelasan yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan berhasil atau tidaknya penelitian ini menggunakan Uji Visual Penetrant. Uji visual penetrant merupakan salah satu metode pengujian jenis NDT (Non- Destructive

Test) yang dilakukan secara visual dan relatif mudah dan praktis untuk dilakukan. Uji Liquid Penetrant ini dapat digunakan untuk mengetahui diskontinuitas halus pada permukaan seperti retak, berlubang atau kebocoran. Menurut Sarjito Jokosisworo dan Hartono Yudo mengatakan Uji menggunakan penetrant merupakan pengujian yang cocok digunakan untuk pengujian keretakan dan porositas. Diskontinuitas harus betul-betul dibersihkan dan harus terbuka permukaannya. Pengujian dengan penetrant biasanya mempunyai 4 tahap, tahap pertama yaitu pembersihan awal, tahap kedua pemberian penetrant, tahap ketiga pembersihan penetrant, tahap keempat pemberian developer. Keuntungan dari Uji Visual Penetrant yaitu murah dan cepat (Zolfaghari & Kolahan, 2017).

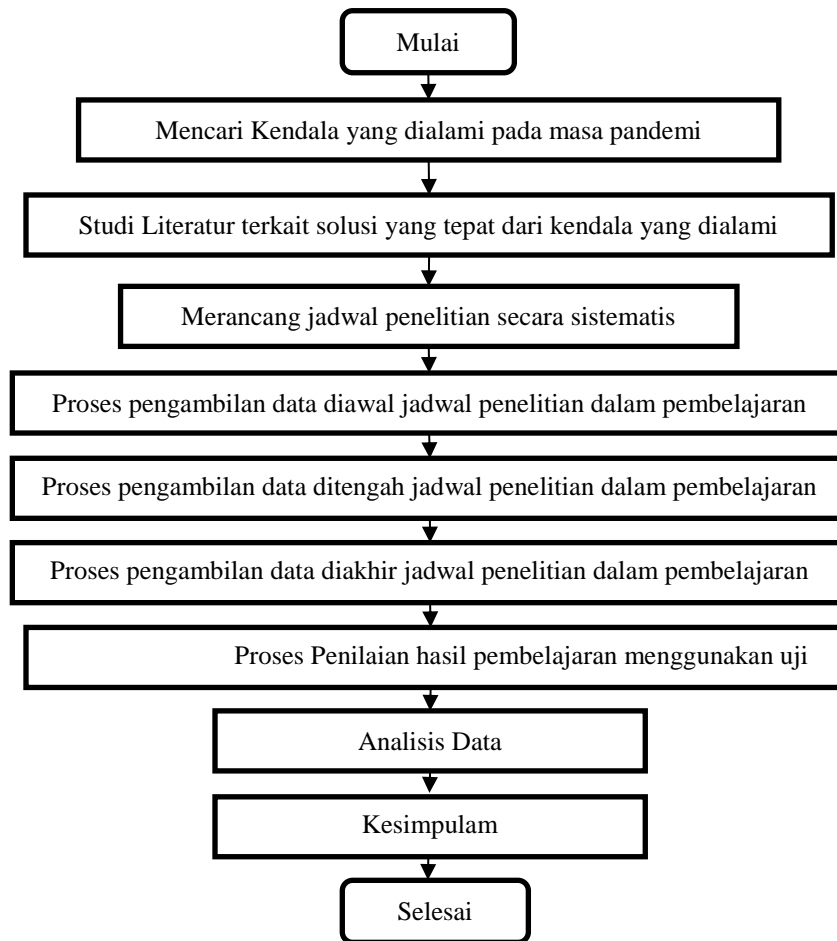
Dari gambaran tentang masalah yang muncul pada saat proses pembelajaran Hybrid Learning, dari hasil pembelajaran pada siswa dirasa kurang maksimal bahkan dibawah standar yang diindikasikan karena kurangnya pemahaman dan jam pembelajaran pada saat daring yang kurang kondusif dan saat tatap muka terlalu singkat dikarenakan pada Model Pembelajaran Hybrid Learning siswa terbagi menjadi 2 kloter, maka saya mencoba sebuah penelitian yang menggabungkan antara Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Metode Pembelajaran Tutor sebaya agar siswa kelas XI Teknik Pengelasan lebih memahami dan bisa mempraktekkan proses pengelasan yang sesuai dengan Standar Industri. Dengan adanya proses pembelajaran dengan Metode Tutor sebaya pada saat menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning diharapkan siswa lebih cepat memahami dan mengevaluasi hasil praktik pengelasannya.

METHODS

Pada penelitian kali ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif ini sering dikenal juga sebagai metode penelitian tradisional, karena sudah cukup lama digunakan sebagai metode penelitian. Metode penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang hasil penelitiannya berupa angka dan analisis menggunakan statistik. Teknik observasi yang dilakukan juga menggunakan Teknik Observasi terstruktur yang artinya peneliti sudah merancang secara sistematis rangkaian observasi penelitian yang akan dilakukan. Teknik Pengambilan data yang dilakukan menggunakan Teknik Simple Random Sampling yang artinya proses pengambilan data dilakukan secara acak tanpa mengetahui nama siswa dikelas tersebut. Teknik Analisis data yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu Teknik Analisis data Statistik Deskriptif yang artinya hanya akan mendeskripsikan data sampel yang dihasilkan dari proses pengambilan data pada proses penelitian tanpa membuat kesimpulan untuk populasi sampel diambil (Sugiyono, 2016).

Pada penelitian kuantitatif ini dilakukan pada siswa kelas XI Teknik Pengelasan di SMKS Yabhinka Cilegon yang dibagi menjadi 2 Kelompok dengan total diterapkan selama 10 Pertemuan tatap muka. Alat yang digunakan pada proses pengelasan yaitu Helm las, Hand glove, baju praktik serta mesin las Lincorn Electric dengan jenis Speedtec 405SP. Bahan yang digunakan pada proses pengelasan yaitu Baja Karbon ASTM A14, Elektroda E7018 Ø2,8 mm lalu Alat dan bahan yang digunakan pada saat pengujian Penetrant yaitu Cairan Cleaner, cairan Penetrant Oil serta Developer, serta kain majun. Instrumen yang digunakan yaitu Instrumen Inspeksi Hasil Las menggunakan Uji Penetrant dengan validator 1 orang Quality Control yang sudah memiliki sertifikasi profesi NDT Level II.

Berikut ini langkah-langkah dalam proses penelitian Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning dengan Metode Tutor Sebaya pada Siswa kelas XI Teknik Pengelasan SMKS Yabhinka Cilegon.



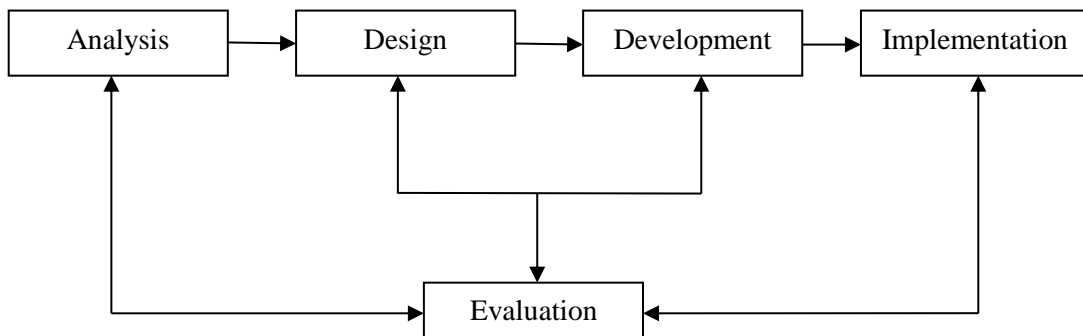
Gambar 1.
Bagan Alir Proses Penelitian
Sumber: Peneliti (2021)

Langkah awal yang dilakukan pada penelitian yaitu mencari kendala selama proses pembelajaran di jurusan Pengelasan SMKS Yabhinka Cilegon. proses pembelajaran di jurusan Pengelasan SMKS Yabhinka Cilegon. Proses pencarian kendala permasalahan yang dialami yaitu dengan melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran produktif Teknik Pengelasan SMKS Yabhinka Cilegon. Dari hasil proses diskusi tersebut dapat ditarik permasalahan yang sangat besar yaitu siswa yang tidak mampu memenuhi tujuan pembelajaran pada Kompetensi Dasar Pembelajaran Praktik, salah satunya pada mata pelajaran Teknik Pengelasan Busur Manual (TPBM). Permasalahan dipicu oleh Model Pembelajaran yang digunakan yaitu Hybrid Learning. Pada Proses Pembelajaran Hybrid Learning siswa dibagi menjadi 2 Kelompok dan secara bergantian untuk melakukan proses pembelajaran tatap muka secara langsung di sekolah.

Selanjutnya dilakukan studi literatur dengan memfokuskan pada pencarian solusi yang dapat dipadukan dengan pembelajaran Hybrid Learning pada mata pelajaran praktik di SMK. Dari hasil studi literatur didapatkan bahwa model pembelajaran tutor sebaya cocok untuk diterapkan pada dengan pembelajaran Hybrid Learning pada mata pelajaran praktik di SMK. Dari hal ini dilanjutkan pada tahap proses merancang jadwal penelitian pada mata pelajaran Teknik Pengelasan Busur Manual (TPBM). Dalam Penelitian ini menggunakan Desain Pembelajaran ADDIE. Pada proses pembelajaran yang akan dilakukan menggunakan Desain Pembelajaran ADDIE. Model desain pembelajaran

ADDIE terdiri dari lima langkah penerapannya. lima langkah tersebut yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Langkah pertama yaitu Analysis artinya Menganalisis dan menentukan kendala serta mencari solusi agar kompetensi siswa dapat tercapai, yang kedua yaitu design yang artinya menentukan perangkat pembelajaran termasuk metode pembelajaran yang akan digunakan secara tepat, yang ketiga yaitu Development artinya menyiapkan bahan ajar serta menyusun rancangan proses pembelajaran, yang keempat yaitu Implementation yaitu melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan design yang telah disusun, yang terakhir yaitu evaluation artinya melaksanakan kegiatan evaluasi agar dapat menganalisis hasil proses pembelajaran (Ulum et al., 2020).

Berikut Flowchat untuk Desain Pembelajaran yang digunakan :



Gambar 2.
Desain Pembelajaran ADDIE
Sumber: Peneliti (2021)

Pada penelitian kali ini menggunakan objek penelitian siswa kelas XI Teknik Pengelasan SMKS Yabhinka Cilegon yang berjumlah 42 Orang Siswa. Kompetensi yang harus dicapai oleh siswa kelas XI Teknik Pengelasan pada Semester 3 yaitu :

- 1) Menerapkan teori pengelasan pelat dengan pelat berbagai posisi menggunakan las busur manual.
- 2) Melakukan pengelasan pelat dengan pelat pada sambungan sudut dan tumpul posisi di bawah tangan (1F), posisi mendatar (2F).

Pada proses pembelajaran praktikum, siswa diharapkan mampu mengelas pada posisi 1F dan 2F sesuai dengan kriteria pada standar ASME Section V Article 6 yang biasa diterapkan untuk standar hasil inspeksi visual hasil las. Dalam standar ASME Section V Article 6 suatu plat dikatakan lulus uji visual jika :

1. Indikasi Linier Relevan $> 1,5$ mm (Slag & Undercut)
2. Indikasi Rounded Relevan > 5 mm (Porosity & Spatter)
3. 4 atau lebih indikasi rounded yang relevan dalam satu garis lurus dengan jarak $\leq 1,5$ mm, dari ujung indikasi satu ke ujung indikasi yang lainnya.

Metode Pembelajaran yang digunakan yaitu metode pembelajaran tutor sebaya. Metode Tutor sebaya ataupun tutoring merupakan pengajaran melalui kelompok yang terdiri antar 2 siswa yang saling berkoordinasi dan bertukar tempat sebagai siswa dan tutor atau mengevaluasi. Metode pembelajaran yang dilakukan adalah metode pembelajaran demonstrasi. Dalam Metode pelajaran Demonstrasi guru akan mempraktikkan sekaligus mencontohkan proses praktik pengelasan 2F Kepada siswa yang nantinya akan dipraktikkan sendiri oleh siswa yang telah terbagi menjadi kelompok kecil. Berikut daftar nama siswa serta pembagian kelompok kecil :

Tabel 1.
 Daftar nama Pembagian Kelompok Tutor Sebaya

Kloter 1		Kloter 2	
1.	Abu Bakar Ade Warsita	12.	Muhamad Adriyan Muhamad Afifudin
2.	Agus Hidayatullah Ahmad Fauzi	13.	Muhamad Lintang Ramdani Muhamad Rouf
3.	Ahmad Sudamai Ahyani	14.	Muhammad Firmansyah Muhammad Irsan Maulana
4.	Al Fifaz Al Waruhi Jajili	15.	Muhammad Khaeru Muttaqin Muhammad Rifki
5.	Ali Hafali Sabihis Andriansyah	16.	Rehan Nur Karim Reki Yuliam
6.	Dimyati Dwi Wahyudi	17.	Saiful Bahri Saiful Mulyadi
7.	Dwirgo Leo Dafa Ananta Fahri Maulana	18.	Sehabudin Sendi Saputra
8.	Fahrurroji Habudin	19.	Sohebi Sujai
9.	Hikam Permana Ikbaludin	20.	Sukhardi Surya Saputra
10.	Imam Fauzan Jainil Murod	21.	Syafarudin Wahyu Maulid
11.	Jajat Iskandar Muhammad Rizqi Mubarak		

Sumber: Peneliti (2021)

Setelah tahap melakukan studi literature yaitu tahap proses pengambilan data. Pada proses pengambilan penilaian dilakukan 3 kali dengan mengambil 3 hasil las siswa yang dilakukan menggunakan teknik random sampling. Test dilakukan 3 kali yang terdiri dari Pre-Test pada saat sebelum diberlakukan proses tutoring, Middle-Test dilakukan pada pertemuan 5 pada Kelompok 1 dan pada pertemuan 6 pada Kelompok 2, Post-Test dilakukan pada pertemuan 9 pada Kelompok 1 dan pada pertemuan 10 pada Kelompok 2. Setelah dilakukan proses pengambilan dan proses tutoring pada masing-masing kelompok siswa tersebut maka dilakukan proses uji visual menggunakan uji penetrant yang dilakukan oleh Ahli dalam bidangnya sebagai validator agar hasil penilaian lebih akurat. Instrumen Penilaian berupa hasil uji visual penetrant dengan menggunakan Standar ASME Section 5 Article 6.

Berikut ini merupakan rancangan jadwal proses pengambilan data.

Tabel 2.
 Rancangan jadwal proses Pengambilan data siswa kelas XI Teknik Pengelasan

Kelompok Siswa Kelas XI TLAS	Pertemuan									
	Agustus					September		Oktober		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kelompok 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kelompok 2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Sumber: Peneliti (2021)

RESULTS & DISCUSSION

Results



Gambar 3.
Hasil Pengelasan sample A1, A2,A3 dengan Uji
Pentrant
Sumber: Peneliti (2021)



Gambar 4.
Hasil Pengelasan sample B1, B2,B3 dengan Uji
Pentrant
Sumber: Peneliti (2021)



Gambar 5.
Hasil Pengelasan sample C1, C2,C3 dengan Uji
Pentrant
Sumber: Peneliti (2021)



Gambar 6.
Hasil Pengelasan sample D1, D2,D3 dengan Uji
Pentrant
Sumber: Peneliti (2021)



Gambar 7.
Hasil Pengelasan sample E1, E2,E3 dengan Uji
Pentrant
Sumber: Peneliti (2021)



Gambar 8.
Hasil Pengelasan sample F1, F2,F3 dengan Uji
Pentrant
Sumber: Peneliti (2021)

SMKS YABHINKA CILEGON
 LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

Form No. 01/01/2021
 Page No. 1

Client: *Wahana* Project No: *A* Date: *15-10-2021*
 Location: *SMKS YABHINKA CILEGON*
 Material: *Alu*
 Working Process: *Welding*
 Welding Process: *Shielded Metal Arc Welding*
 Liquid Penetrant Testing Equipment:
 Penetrant: *PT-11* Developer: *DT-11*
 Method Description: *Visual*
 Procedure Application: *Pre-cleaning, Application, Penetrant, Developer, Post-cleaning*
 Inspection Time: *10:00-12:00*

Order No./PMS No.	Item Mark	Joint No.	Weld No.	Yield Length	Examination	Result	Remark
	A1	A	100	2.1 mm	Acc	Spot	
	A2	A	100	1.9 mm	Repair	Spot	
	A3	A	100	1.8 mm	Repair	on the surface	

Examiner: *[Signature]* Reviewed: *[Signature]*

Gambar 9.
 Instrumen Uji Penetrant Hasil Pengelasan
 sample A1, A2,A3
 Sumber: Peneliti (2021)

SMKS YABHINKA CILEGON
 LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

Form No. 01/01/2021
 Page No. 1

Client: *Wahana* Project No: *B* Date: *15-10-2021*
 Location: *SMKS YABHINKA CILEGON*
 Material: *Alu*
 Working Process: *Welding*
 Welding Process: *Shielded Metal Arc Welding*
 Liquid Penetrant Testing Equipment:
 Penetrant: *PT-11* Developer: *DT-11*
 Method Description: *Visual*
 Procedure Application: *Pre-cleaning, Application, Penetrant, Developer, Post-cleaning*
 Inspection Time: *10:00-12:00*

Order No./PMS No.	Item Mark	Joint No.	Weld No.	Yield Length	Examination	Result	Remark
	B1	B	100	—	Acc	—	
	B2	B	100	(1.9) (1.1)	Repair	Spot	Spot
	B3	B	100	0.2	Acc	Spot	Spot

Examiner: *[Signature]* Reviewed: *[Signature]*

Gambar 10.
 Instrumen Uji Penetrant Hasil Pengelasan
 sample B1, B2,B3
 Sumber: Peneliti (2021)

SMKS YABHINKA CILEGON
 LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

Form No. 01/01/2021
 Page No. 1

Client: *Wahana* Project No: *C* Date: *15-10-2021*
 Location: *SMKS YABHINKA CILEGON*
 Material: *Alu*
 Working Process: *Welding*
 Welding Process: *Shielded Metal Arc Welding*
 Liquid Penetrant Testing Equipment:
 Penetrant: *PT-11* Developer: *DT-11*
 Method Description: *Visual*
 Procedure Application: *Pre-cleaning, Application, Penetrant, Developer, Post-cleaning*
 Inspection Time: *10:00-12:00*

Order No./PMS No.	Item Mark	Joint No.	Weld No.	Yield Length	Examination	Result	Remark
	C1	C	100	1.3	Acc	Spot	Spot
	C2	C	100	1.9	Acc	Spot	Spot
	C3	C	100	2.7	Acc	Spot	Spot

Examiner: *[Signature]* Reviewed: *[Signature]*

Gambar 11.
 Instrumen Uji Penetrant Hasil Pengelasan
 sample C1, C2,C3
 Sumber: Peneliti (2021)

SMKS YABHINKA CILEGON
 LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

Form No. 01/01/2021
 Page No. 1

Client: *Wahana* Project No: *D* Date: *15-10-2021*
 Location: *SMKS YABHINKA CILEGON*
 Material: *Alu*
 Working Process: *Welding*
 Welding Process: *Shielded Metal Arc Welding*
 Liquid Penetrant Testing Equipment:
 Penetrant: *PT-11* Developer: *DT-11*
 Method Description: *Visual*
 Procedure Application: *Pre-cleaning, Application, Penetrant, Developer, Post-cleaning*
 Inspection Time: *10:00-12:00*

Order No./PMS No.	Item Mark	Joint No.	Weld No.	Yield Length	Examination	Result	Remark
	D1	D	100	5.1	Repair	Spot	Spot
	D2	D	100	5.1	Repair	Spot	Spot
	D3	D	100	1.9	Spot	Spot	Spot

Examiner: *[Signature]* Reviewed: *[Signature]*

Gambar 12.
 Instrumen Uji Penetrant Hasil Pengelasan
 sample D1, D2,D3
 Sumber: Peneliti (2021)

Gambar 13.
 Instrumen Uji Penetrant Hasil Pengelasan
 sample E1, E2, E3
 Sumber: Peneliti (2021)

Gambar 14.
 Instrumen Uji Penetrant Hasil Pengelasan
 sample F1, F2, F3
 Sumber: Peneliti (2021)

Tabel 3.
 Hasil Uji Visual Penetrant Kelompok 1 dengan Model Pembelajaran Hybrid Learning

No.	Sample	Keputusan
Model Hybrid Learning		
Pre-Test		
1.	D3	Repair
2.	E3	Repair
3.	F3	Diterima
Middle-Test		
4.	D2	Repair
5.	E2	Diterima
6.	F2	Repair
Post-Test		
7.	D1	Repair
8.	E1	Repair
9.	F1	Repair

Sumber: Peneliti (2021)

Pada Tabel 3. menunjukkan hasil las siswa kelompok 1 kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Pengelasan Busur Manual (TPBM). Treatment yang dilakukan pada Kelompok 1 ini menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning dengan melakukan proses praktikum secara mandiri. Dalam table tersebut dapat dilihat bahwa pada pre-test hanya 1 sample siswa yang memenuhi standar, yaitu sample siswa F3. Sedangkan hasil pada Middle-Test juga hanya 1 hasil 1 sample siswa yang dapat memenuhi standar yaitu

sample siswa E2. Pada hasil Post-Test dilakukan tidak ada sample siswa yang memenuhi standar.

Tabel 4.

Hasil Uji Visual Penetrant Kelompok 1 dengan Model Pembelajaran Hybrid Learning & Metode Pembelajaran Tutor Sebaya

No.	Sample	Keputusan
Hybrid Learning + Tutor Sebaya		
Pre-Test		
1.	A3	Repair
2.	B3	Diterima
3.	C3	Diterima
Middle-Test		
4.	A2	Repair
5.	B2	Repair
6.	C2	Diterima
Post-Test		
7.	A1	Diterima
8.	B1	Diterima
9.	C1	Diterima

Sumber: Peneliti (2021)

Discussion

Pada Tabel 4 menunjukkan hasil las siswa kelompok 1 kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Pengelasan Busur Manual (TPBM). Treatment yang dilakukan pada Kelompok 1 ini menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning dengan metode pembelajaran tutor sebaya dengan siswa terbagi menjadi kelompok kecil yang beranggotakan 2 orang siswa. Dalam table tersebut dapat dilihat bahwa pada pre-test ada 2 sample siswa yang memenuhi standar, yaitu sample siswa B3 dan C3. Sedangkan hasil pada Middle-Test hanya 1 hasil 1 sample siswa yang dapat memenuhi standar yaitu sample siswa C2. Pada hasil Post-Test dilakukan seluruh sample siswa yang memenuhi standar. Dari data inilah terlihat bahwa metode tutor sebaya cocok diterapkan dengan Model pembelajaran Hybrid Learning pada Mata Pelajaran Praktik Teknik Pengelasan Busur Manual (TPBM). Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdahan, dikatakan dala penelitian tersebut bahwa "Pembelajaran tutor sebaya berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Mekanik ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi kategori tinggi." (Ramadhan et al., 2019). Dalam penelitian yang dilakukan oleh J. Suwignyo dalam penelitiannya yang berjudul "Peningkatan Kompetensi Proyeksi Orthogonal melalui metode tutor sebaya dengan program solid" mengatakan Metode Tutor Sebaya dapat mempermudah penyampaian materi menggambar Proyeksi Ortogonal. Guru lebih mudah menyampaikan materi dengan jumlah siswa yang lebih sedikit atau dalam hal ini siswa yang diberi materi oleh guru disebut Tutor, Membantu siswa yang berperan sebagai Tutor dalam memperkuat materi yang telah dipelajarinya, karena setelah Tutor mendapatkan materi dia menyampaikan materi tersebut kepada kelompoknya sehingga terjadi pengulangan materi dan materi pun akan diperkuat secara otomatis, Menciptakan suasana kelas yang tidak terlalu tegang dikarenakan pengajar dari masing-masing kelompok adalah teman mereka sendiri sehingga tidak terasa terlalu tegang (J. Suwignyo et al., 2019).

CONCLUSION

Dari data table 3 dan 4 didapatkan kesimpulan bahwa Metode Tutor Sebaya pada Siswa Kelas XI Teknik Pengelasan SMKS Yabhinka sangat cocok dilakukan pada Model Pembelajaran Hybrid Learning. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan hasil las antara kelompok 1 yang hanya menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Kelompok 2 dengan menggunakan kolaborasi antara Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya. Kelompok 1 yang hanya menggunakan Model Pembelajaran Hybrid Learning tidak ada sample yang mendapatkan kategori diterima. Sedangkan pada sample Kelompok 2 dengan menggunakan kolaborasi antara Model Pembelajaran Hybrid Learning dan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya mendapatkan kategori diterima

REFERENCES

- Aristika, A., Darhim, Juandi, D., & Kusnandi. (2021). The effectiveness of hybrid learning in improving of teacher-student relationship in terms of learning motivation. *Emerging Science Journal*, 5(4), 443–456. <https://doi.org/10.28991/esj-2021-01288>
- Chang, Y. J., & Chang, Y. S. (2014). Assessing peer support and usability of blogging in hybrid learning environments. *Interactive Learning Environments*, 22(1), 3–17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2011.619889>
- Chu, H. C., Chen, J. M., & Tsai, C. L. (2017). Effects of an online formative peer-tutoring approach on students' learning behaviors, performance and cognitive load in mathematics. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 203–219. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1276085>
- Fajriyanto, M. N., Dantes, K. R., & Nugraha, I. N. P. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teori Pengelasan Shield Metal Arc Welding (Smaw) Di Kelas Xi Tp Las Smk Negeri 3Singaraja Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 7(1), 22. <https://doi.org/10.23887/jjtm.v7i1.18752>
- Hapke, H., Lee-Post, A., & Dean, T. (2020). 3-in-1 Hybrid Learning Environment. *Marketing Education Review*, 00(00), 1–8. <https://doi.org/10.1080/10528008.2020.1855989>
- Hidayat, M. Y., & Andira, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Berbantuan Media Schoology Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIA MAN Pangkep. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 140–148. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika>
- Ponorogo, U. M. (2020). *Impact Of Student Teams Achievement Division Based On Hybrid Learning And Jigsaw Toward High Order Thinking Skill Vocational High*. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran) Volume 4 Nomor 3 Mei 2020 | ISSN Cetak : 2580 - 8435 | ISSN Online : 2614 - 1337 S. 4*, 560–568.
- Ramadhan, R., Solehudin, A., & Sabri, S. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik Di Smk. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 5(2), 242. <https://doi.org/10.17509/jmee.v5i2.15194>
- Ramdhani, T., Suharta, I. G. P., & Sudiarta, I. G. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Hybrid Learning Berbantuan Schoology Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Xi Sman 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 11(2), 2613–9677.

- <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/view/24967>
- Sansone, N., Ligorio, M. B., & Buglass, S. L. (2018). Peer e-tutoring: Effects on students' participation and interaction style in online courses. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(1), 13–22. <https://doi.org/10.1080/14703297.2016.1190296>
- Sugiyono. (2016). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D* (24 ed.). Penerbit Alfabeta.
- Technology, A., Suwignyo, J., & Setiawan, T. (2019). PENINGKATAN KOMPETENSI PROYEKSI ORTHOGONAL MELALUI METODE TUTOR SEBAYA DENGAN PROGRAM SOLID. *Journal Of Vocational Education and Automotive Technology*, 1(3), 50–61.
- Ulum, M. K., S, E. E., & Ysh, A. S. (2020). Keefektifan Model Pembelajaran Addie Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 98. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i1.24774>
- Zolfaghari, A., & Kolahan, F. (2017). Reliability and sensitivity of visible liquid penetrant NDT for inspection of welded components. *Materialpruefung/Materials Testing*, 59(3), 290–294. <https://doi.org/10.3139/120.111000>.