

Difusi Inovasi *Red Hat Academy* untuk Mata Pelajaran “Administrasi Sistem Jaringan” Pada Siswa Jurusan TJKT

Alviani Okta Nur Zahro^{1,✉}, R.A. Hirmana Wargahadibrata², Diana Ariani³

¹Teknologi Pendidikan FIP UNJ, Jakarta, Indonesia.

²Teknologi Pendidikan FIP UNJ, Jakarta, Indonesia.

³Teknologi Pendidikan FIP UNJ, Jakarta, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.21009/JPI.072.07>

Article History

Submitted :2024

Accepted : 2024

Published : 2024

Keywords

Computer Network Engineering and Telecommunications; Innovation Diffusion; Linux Technical Skills; Red Hat Academy; Vocational High School.

Abstrak

Penelitian ini menggambarkan proses difusi inovasi *Red Hat Academy* dalam mata pelajaran “Administrasi Sistem Jaringan” di SMK Letris 1 Indonesia, khususnya untuk siswa Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi (TKJT). Menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data dari 1 guru dan 36 siswa melalui kuesioner, wawancara, observasi, dan catatan lapangan, penelitian ini menggunakan Teknik analisis statistik deskriptif dan model Miles dan Huberman. Hasilnya menunjukkan tahapan difusi inovasi sebagai berikut: pada tahap pengetahuan, penyebaran informasi baik tetapi tidak sepenuhnya sesuai dengan karakter siswa; pada tahap persuasi, penjelasan karakteristik inovasi membantu siswa memahami manfaatnya; pada tahap keputusan, adopsi dilakukan melalui uji coba; pada tahap penerapan, inovasi diterapkan dalam pembelajaran meski ada hambatan yang berhasil diatasi; dan pada tahap konfirmasi, inovasi diputuskan untuk terus digunakan. Temuan ini menegaskan kegunaan *Red Hat Academy* dalam meningkatkan keterampilan teknis siswa dan perlunya penyesuaian kurikulum dengan kebutuhan industri.

Abstract

This study describes the diffusion process of Red Hat Academy innovation in the subject “Network System Administration” at SMK Letris 1 Indonesia, especially for Computer Network and Telecommunication Engineering (TKJT) students. Using a qualitative method with data collection from 1 teacher and 36 students through questionnaires, interviews, observations, and field notes, this study used descriptive statistical analysis techniques and the Miles and Huberman model. The results show the stages of innovation diffusion as follows: at the knowledge stage, information dissemination is good but not fully in line with students' characters; at the persuasion stage, explanation of the innovation's characteristics helps students understand its benefits; at the decision stage, adoption is done through trials; at the application stage, the innovation is applied in learning although there are obstacles that are successfully overcome; and at the confirmation stage, the innovation is decided to continue to be used. These findings confirm the usefulness of Red Hat Academy in improving students' technical skills and the need for curriculum customization with industry needs.

✉ Corresponding author :

Alamat : Gd. Daksinapati Kampus UNJ Rawamangun, Jakarta, Indonesia, 13220.

E-mail : Alvianizhr@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada tahun 2021 Bapak Nadiem Makarim, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) menyatakan, bahwa masih banyaknya permasalahan pada pendidikan vokasi, yaitu pendidikan vokasi yang berjalan masih belum bisa memenuhi kebutuhan industri saat ini, dari kurikulum yang tidak selaras dengan kompetensi industri, masih rendahnya kompetensi dan kesiapan mental para lulusannya, minimnya kualitas guru yang mengajar, masih minimnya fasilitas sarana prasarana, serta minimnya kerjasama dengan perusahaan lembaga pemerintah dan dunia industri (CNN, 2021).

Selain itu, Indonesia memiliki daya saing yang masih rendah dibandingkan dengan negara lain, merujuk pada laporan komprehensif terkait daya saing antar negara yang dikeluarkan oleh *World Competitiveness Ranking (WCR)*, menyatakan bahwa dalam hal pendidikan dalam hal pendidikan Indonesia menempati urutan ke 57, sedangkan pada peringkat SDM (Sumber Daya Manusia) -nya pada urutan 47. Hal-hal di atas inilah yang menjadi landasan dirancangnya program SMK Pusat Unggulan.

SMK Pusat Unggulan sendiri merupakan sebuah program untuk mengembangkan SMK dengan kompetensi keahlian tertentu untuk meningkatkan kualitas dan kinerja dengan melakukan kemitraan dan penyelarasan dengan dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja (Kemendikbudristek, 2021). Hal ini pun juga selalu diupayakan terlaksana di SMK Letris Indonesia. SMK Letris pun memiliki visi, yaitu "Menghasilkan Tamatan yang Kompeten, Mandiri, Profesional dan Religius".

Dalam upaya mewujudkan visinya tersebut, SMK Letris menerapkan kurikulum merdeka serta melakukan berbagai upaya kerjasama dengan perusahaan maupun industri guna membentuk lulusan yang sesuai dengan kebutuhan di dunia usaha, dunia industri, dan dunia kerja. Namun, hal ini belum bisa sepenuhnya tercapai, hal ini salah satunya terjadi pada program kejuruan Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi (TKJT). Berdasarkan data yang diberikan oleh guru, hanya 5% yang bekerja sesuai jurusan dari seluruh jumlah peserta didik yang lulus tahun sebelumnya.



Gambar 1 Data Alumni Tahun 2023

Hal ini bukan merupakan hal yang baik, perlu dilakukannya upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu lulusan agar sesuai dengan kebutuhan industri dan menjadi Sumber Daya Manusia (SDM) yang siap kerja. Dalam upaya untuk mengatasi masalah tersebut serta memberikan peningkatan kualitas pendidikan, maka dibawah kurikulum lapangan untuk diadaptasi dalam kelas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sekolah memutuskan untuk membawa kurikulum lapangan untuk diadaptasi dalam kelas, yaitu dengan menerapkan *Red Hat Academy* dan *Mikrotik Academy* dalam pembelajaran.

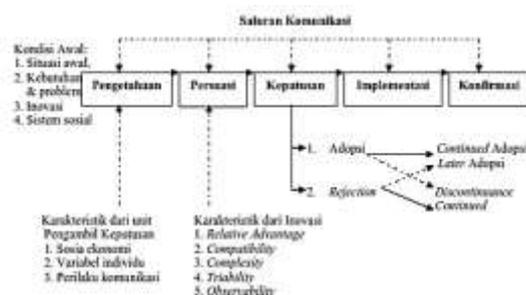
Pemilihan *Red Hat Academy* karena Red Hat sendiri yang merupakan Operation System yang berbasis Linux yang memiliki ciri khas bisa untuk disesuaikan dan kepemilikan yang cukup kuat. Seseorang yang bergelut di bidang informasi teknologi lebih memilih menggunakan Linux memiliki server yang lebih aman dan stabil serta lebih ringan dibandingkan dengan sistem operasi yang lain. Red Hat sendiri merupakan sistem linux yang berbayar, dimana dibutuhkan spesialisasinya di dunia kerja.

Sistem operasi Linux pun memiliki nama yang cukup terkenal, ada 47% dari para pengembang perangkat lunak menggunakannya. Linux pun merupakan sistem yang digunakan oleh SpaceX untuk menyelesaikan 65 misi yang telah dijalankannya. Selain itu, terdapat 96,3% dari satu juta server web teratas dijalankan dengan menggunakan Linux. Dari keseluruhan pasar di lingkungan

operasi server tersebut 33,9% nya merupakan pengguna Red Hat Academy, maka dari itu penting kiranya untuk peserta didik mempelajari Red Hat Academy ini.

Kurikulum di Red Hat Academy sendiri disusun berdasarkan kebutuhan di lapangan untuk para profesional. Red Hat Academy berbentuk *e-learning* dan dirancang untuk dimasukan pada mata pelajaran "Administrasi Sistem Jaringan" dan mempelajari *course* Red Hat Academy yaitu *Red Hat System Administration I 9.0*, hal ini dikarenakan pada *course* tersebut merupakan materi dasar untuk mengenal Red Hat linux serta bagaimana sistem administrasinya.

Pelaksanaan program sekolah berbentuk penggunaan Red Hat Academy ini belum tentu pasti diterima dengan baik, karena ini merupakan hal baru bagi siswa. Penerapan ini nantinya akan menjadi sebuah difusi inovasi yang dilakukan oleh SMK Letris 1 Indonesia, yang mana sebelumnya menggunakan pembelajaran melalui penyampaian langsung serta instalasi *operation system* linux di komputer beralih ke memanfaatkan Red Hat Academy dan juga melakukan praktik menggunakan *hands-on labs* yang berbasis *cloud*. Difusi inovasi merupakan sebuah kondisi dimana sebuah inovasi dikomunikasikan melalui saluran tertentu dari waktu ke waktu di antara para anggota suatu sistem (Rogers, 1983).



Gambar 2 Tahapan Difusi Inovasi

Terdapat lima tahapan dalam sebuah proses difusi inovasi yang dinyatakan oleh Rogers, yaitu tahap pengetahuan, tahap persuasi, tahap keputusan, tahap penerapan, dan tahap konfirmasi. Tahap pengetahuan merupakan tahap dimana harus adanya kesadaran pada calon adopter. Terdapat tiga pengetahuan, yaitu pengetahuan kesadaran, pengetahuan bagaimana, dan pengetahuan prinsip. Pada tahapan pengetahuan ini harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, yaitu terkait sosial ekonomi, variabel individu, dan perilaku komunikasi.

Tahapan persuasi atau tahapan bujukan merupakan terjadi ketika seorang individu (atau unit pengambil keputusan lainnya) membentuk sikap yang menguntungkan atau tidak menguntungkan terhadap inovasi dan aspek psikologi sangat berpengaruh pada tahap ini. Karakteristik inovasi dari Red Hat Academy sendiri menjadi hal penting yang digunakan untuk membujuk calon adopter untuk membentuk sikap baik terhadap inovasi.

Tahap keputusan merupakan tahap dimana calon adopter memberikan keputusan untuk mengadopsi atau tidak inovasi yang ada. Keputusan sendiri bisa berbentuk penerimaan langsung dengan memanfaatkan inovasi secara penuh sebagai tindakan terbaik yang tersedia. Penolakan adalah keputusan untuk tidak mengadopsi inovasi. Selain itu, uji coba skala kecil pun sering kali menjadi bagian dari keputusan untuk mengadopsi (Rogers, 1983).

Tahapan penerapan merupakan proses dimana suatu inovasi benar-benar diterapkan. Dalam tahap ini, diharapkan akan menimbulkan sikap proaktif dari adopter terhadap penerapan inovasi (Prawiradilaga, 2016). Dalam tahapan penerapan, seorang individu secara alami akan mengetahui jawaban atas pertanyaan-pertanyaan seperti "Di mana saya mendapatkan inovasi tersebut?" "Bagaimana saya menggunakannya?" dan "Masalah operasional apa yang mungkin akan saya hadapi, dan bagaimana cara mengatasinya?".

Tahapan konfirmasi merupakan tahapan dimana seseorang mencari penegasan dan penguat atas keputusan yang telah diambilnya sehingga pelaksanaan perubahan ini akan diteruskan dan dikembangkan, namun seseorang tersebut akan dapat membatalkan keputusannya apabila ia menerima informasi yang bertentangan dengan informasi aslinya. Pada beberapa tahap sering terjadi hal-hal yang gangguan yang bisa mempengaruhi proses inovasi.

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, maka peneliti ingin memotret pelaksanaan difusi/penyebaran inovasi karena ini merupakan transisi kurikulum lapangan ke kelas, sehingga nantinya saya dapat memberikan analisis terkait pelaksanaannya.

METODE

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menjabarkan proses difusi inovasi pembelajaran menggunakan Red Hat Academy pada siswa kelas XI (sebelas) dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi (TKJT) pada mata pelajaran “Administrasi Sistem Jaringan” (ASJ). Dengan secara khusus menjabarkan proses pelaksanaan yang terjadi kedalam lima tahapan, yaitu (1) tahapan pengetahuan, (2) tahapan persuasi, (3) tahapan keputusan, (4) tahapan implementasi, dan (5) tahapan konfirmasi. Tempat penelitian yaitu di SMK Letris 1 Indonesia, dan penelitian ini dilakukan selama lima bulan.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif deskriptif karena penelitian ini berusaha menjelaskan atau mendeskripsikan proses difusi inovasi yang ingin dilakukan oleh SMK Letris 1 Indonesia dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini terdapat tiga sumber data, yaitu (a) Peserta didik kelas 11 (36 orang), (b) Guru pengampu mata pelajaran ASJ (1 orang), dan (c) Situasi sosial (terdiri dari tiga elemen: tempat, pelaku, dan aktivitas). Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu melalui kuesioner, wawancara, observasi, dan catatan lapangan.

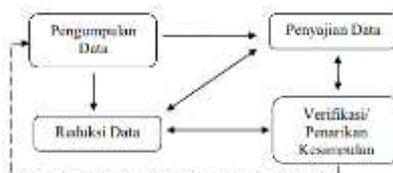
Teknik validitas dan reliabilitas data yang digunakan yaitu ada empat. (1) Uji Kredibilitas Data, melalui validitas konstruk, peningkatan ketekunan, triangulasi cara, dan *member check*, (2) Uji *Transferability*, pada penelitian naturalistik/kualitatif ini nilai transfer bergantung pada pemakai, sehingga peneliti sendiri tidak dapat menjamin untuk bisa digunakan, (3) Uji *Dependability*, dilakukan dengan melakukan audit terhadap seluruh proses penelitian tersebut, dan (4) Uji *Confirmability*, dimana terdapat objektivitas pada hasil penelitian, serta telah disepakati oleh banyak orang.

Teknik Analisis data yang digunakan yaitu dengan statistik deskriptif, dan model analisis Miles and Huberman. Analisis data statistik deskriptif yang digunakan yaitu dengan menghitung rata-rata yang didapat dari kuesioner dan mengkategorikannya dengan kalimat pada tabel berikut ini.

Tabel 1 Kategori Hasil Kuesioner

Nilai	Kategori
1.0 - 1.8	Sangat Tidak Baik
1.9 - 2.6	Tidak Baik
2.7 - 3.4	Baik
3.5 - 4.2	Cukup Baik
4.3 - 5.0	Sangat Baik

Selanjutnya yaitu metode analisis data dengan model Miles and Huberman yang terdiri dari empat tahapan, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan verifikasi/penarikan kesimpulan. Setelah data sudah terkumpul, maka selanjutnya merupakan proses reduksi data, yaitu memilih data utama dan menyesuaikannya dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Selanjutnya melakukan penyajian data dengan menampilkan dalam bentuk teks naratif, grafik, matriks, ataupun diagram. Tahapan terakhir yaitu penarikan kesimpulan, dimana peneliti dapat menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.



Gambar 3 Model Miles and Huberman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses difusi inovasi Red Hat Academy dalam mata pelajaran "Administrasi Sistem Jaringan" di SMK Letris 1 Indonesia, khususnya untuk siswa kelas XI dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi (TKJT). Proses difusi inovasi tersebut melibatkan lima tahapan utama: pengetahuan, persuasi, keputusan, penerapan, dan konfirmasi. Proses pelaksanaan tahapan difusi inovasi yang berjalan ini terbilang cukup singkat dikarenakan memang kalender pembelajarannya yang singkat, yaitu sekitar dua bulan, yaitu bulan Maret dan Mei 2024. Berikut ini merupakan jabaran dari masing-masing tahapan yang ada.

A. Tahapan Pengetahuan

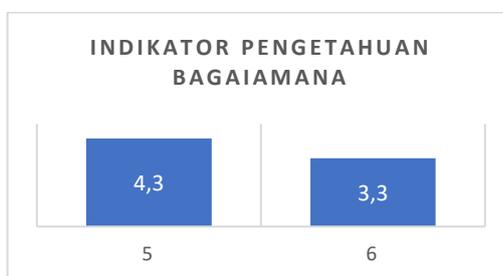
Tahap pengetahuan merupakan tahapan dimana target calon adopter harus memiliki kesadaran terkait adanya sebuah inovasi. Pada penelitian ini, inovasi yang disebarkan ialah Red Hat Academy, sebuah layanan dari Red Hat Inc yang menyediakan kurikulum dan pelatihan untuk membantu institusi pendidikan memenuhi tuntutan dunia industri. Tahapan pengetahuan dilaksanakan dengan menyebarkan informasi berkaitan dengan Red Hat Academy kepada peserta didik yang merupakan calon adopter.

Pengetahuan yang disebarkan terbagi menjadi tiga pengetahuan, yaitu pengetahuan kesadaran, pengetahuan bagaimana dan pengetahuan prinsip. Pada pelaksanaannya penyebaran pengetahuan-pengetahuan ini dilakukan secara tatap muka di dalam kelas atau secara *synchronus*. Penyebaran pengetahuan kesadaran dapat disimpulkan bahwa peserta didik menyadari kehadiran inovasi dengan cukup baik, hal ini dibuktikan dengan rata-rata yang didapatkan cenderung tinggi, berada di 3,9; 4,0; 3,7; dan 4,2.



Gambar 4 Rekapitulasi Pengetahuan Kesadaran

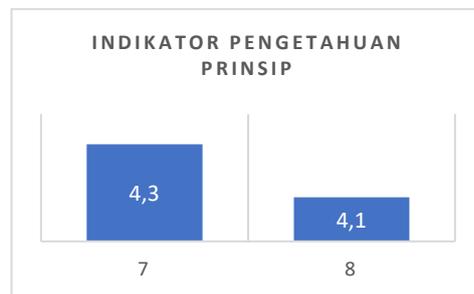
Selanjutnya, berkaitan dengan pengetahuan bagaimana pun, peserta didik mengetahui bagaimana penggunaan dari Red Hat Academy serta mengetahui akan adanya panduan penggunaan yang mudah dipahami. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa dipahami dengan cukup baik dengan berdasarkan pada perbandingan rata-rata yang cenderung tinggi, yaitu 4,3 dan 3,3.



Gambar 5 Rekapitulasi Pengetahuan Bagaimana

Berkaitan dengan pengetahuan prinsip, peserta didik mengetahui bahwa menggunakan Red Hat Academy mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, serta jika menguasainya akan memiliki kemampuan bekerja. Dengan hal tersebut, dijelaskan bahwa

peserta didik memiliki pemahaman pengetahuan prinsip yang cenderung tinggi, yaitu 4,3 dan 4,1.



Gambar 6 Rekapitulasi Pengetahuan Prinsip

Penyebaran pengetahuan kesadaran, bagaimana, dan prinsip ini harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, karena ini akan berpengaruh terhadap keputusan pengadopsian yang dibuat. Karakteristik ini terbagi menjadi tiga, yaitu kondisi sosial ekonomi, variabel individu, dan perilaku komunikasi calon adopter.

Berkaitan dengan kondisi ekonomi peserta didik, ditemukan bahwa peserta didik 72% merupakan dari kategori keluarga kelas menengah. Meskipun begitu, berdasarkan kuesioner ditemukan bahwa secara individu mereka memiliki keterbukaan terhadap suatu hal baru, hal ini mendapatkan rata-rata 3,9.

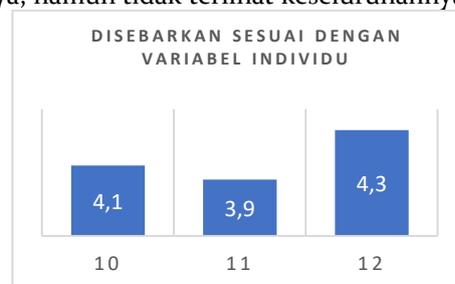


Gambar 7 Kondisi Ekonomi Peserta Didik

Pada penyebaran inovasi disesuaikan dengan variabel individu ini, ditemukan bahwa secara individu peserta didik merasa siap menghadapi resiko dengan rata-rata 4,1. Sedangkan dengan peserta didik yang mampu berpikir kompleks dan peserta didik yang menghargai dan menjalankan nilai dan keyakinan masing-masing sama-sama memiliki rata-rata 4,3.

Berdasarkan pengamatan yang saya lakukan pada tahap penerapan, peserta didik pada awal pembelajaran kurang begitu serius, namun pada pertemuan kedua dan ketiga mereka serius dalam mempelajari materi yang diberikan, terutama pada kegiatan praktik, karena mereka akan saling membantu temannya yang kesulitan. Hal ini merupakan salah satu bentuk tanggung jawab serta resiko yang dijalani karena memilih untuk mencoba Red Hat Academy. Peserta didik pun mayoritas berusia 17 tahun.

Dengan ini dapat dijelaskan bahwa variabel individu peserta didik yaitu memiliki karakter sulit diatur, namun memiliki jiwa untuk membantu, bertanggung jawab dan menerima resiko atas pilihan yang dibuatnya, namun tidak terlihat keseluruhannya oleh guru pengampu.



Gambar 8 Variabel Individu



Gambar 9 Usia Peserta Didik



Gambar 10 Peserta Didik Saling Membantu

Pada penyebaran suatu inovasi, pasti melalui sebuah saluran yang bernama saluran komunikasi. Pada penelitian ini ditemukan bahwa, penyebaran informasi terkait inovasi yang melalui penyampaian langsung atau tatap muka mendapatkan rata-rata 4,1. Sedangkan terkait kesesuaian teknik komunikasi ini mendapatkan 3,9.

Disisi lain terkait penyebaran informasi yang dilakukan media massa mendapatkan rata-rata 3,6. Sedangkan kesesuaiannya dengan diri peserta didik mendapatkan 3,3. Hal ini menunjukkan bahwa teknik penyampaian yang dianggap digunakan untuk penyampaian oleh peserta didik ialah secara langsung dan media massa namun kesesuaiannya lebih tinggi ke komunikasi secara langsung.

Hasil ini berbeda dengan yang didapatkan melalui wawancara, disampaikan bahwa guru memberikan penjelasan mengenai Red Hat Academy secara langsung melalui presentasi dan penyampaian secara lisan. Hal ini diperkuat dengan dokumentasi berkas yang berisikan materi presentasi yang didesain dan disampaikan oleh guru di dalam kelas.



Gambar 11 Saluran Komunikasi



Gambar 12 Presentasi Guru

Berdasarkan pada analisis tahapan pengetahuan di atas, dapat disimpulkan dari pelaksanaan tahapan pengetahuan ini, yaitu peserta didik sadar dan menerima dengan cukup baik pengetahuan kesadaran, pengetahuan bagaimana, dan pengetahuan prinsip, meskipun tidak adanya penyesuaian secara khusus oleh guru terhadap karakteristik individunya (sosial ekonomi, variabel individu, dan perilaku komunikasi).

B. Tahapan Persuasi

Tahapan persuasi merupakan tahapan yang dilaksanakan dengan memberi bujukan kepada calon adopter, untuk mengadopsi inovasi berupa Red Hat Academy, sehingga calon adopter membentuk sikap menyenangkan maupun tidak terhadap inovasi. Pada penerapan difusi

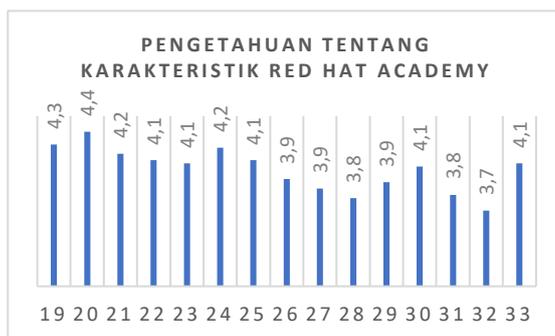
inovasi ini, peserta didik menerima bujukan berbentuk penjelasan terkait *Red Hat Academy* dan karakteristiknya dari guru.

Hal ini didapatkan dari hasil kuesioner, dimana pada pernyataan mendapatkan bujukan, didapat rata-rata 3,9. Selain daripada itu, berdasarkan wawancara dengan guru pun menyatakan hal yang sama. Berikut ini transkripnya.

“Baik, jadi yang pertama saya menjelaskan manfaat dan karir yang menjanjikan, ... Bahkan saya juga menjelaskan terkait karakteristik *Red Hat Academy* ini melalui pemaparan di dalam kelas.”
(DA – Guru Pengampu)



Gambar 13 Poster Karakteristik Inovasi



Gambar 14 Pengetahuan tentang *Red Hat Academy*

Dengan penyebaran yang secara langsung ini, peserta didik memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil kuesioner yang berada pada jangka nilai 3,7 sampai 4,4 yang mana masuk kategori persetujuan baik hingga sangat baik.

Pada tahap persuasi ini, peserta didik akan mulai menilai dan mengevaluasi, apakah inovasi berupa *Red Hat Academy* ini sesuai dengan kebutuhan dan gaya hidup sebagai seorang individu. Pada penelitian ini, ditemukan bahwa peserta didik merasa kesesuaian *Red Hat Academy* dengan kebutuhan belajar dan sesuai dengan gaya hidupnya secara baik.

Pada akhir dari masa persuasi ini, baik guru maupun peserta didik membentuk sikap menyenangi terhadap *Red Hat Academy* dan dengan baik mempertimbangkan untuk menggunakannya.

C. Tahapan Keputusan

Tahapan keputusan merupakan sebuah proses pengambilan keputusan oleh individu terhadap inovasi. Keputusan yang diberikan bisa berupa penerimaan langsung, penerimaan dengan uji coba, ataupun penolakan. Sebelum memberikan keputusan, guru dan peserta didik melakukan pertimbangan secara matang terkait pengadopsian *Red Hat Academy* ini.

Karena ini juga merupakan hal baru bagi saya, sehingga saya lebih ke menguji cobakan dulu dalam pembelajaran. (DA – Guru Pengampu)

Berdasarkan wawancara guru di atas, disampaikan bahwa akan setuju untuk mengadopsi *Red Hat Academy* namun dengan uji coba. Peserta didik pun memberikan persetujuan tertinggi terhadap keputusan untuk mengadopsi inovasi *Red Hat Academy* dengan melakukan uji coba terlebih dahulu.



Gambar 15 Hasil Keputusan

D. Tahapan Penerapan

Tahapan Tahapan keputusan merupakan sebuah proses dimana seorang individu atau unit pengambil keputusan lainnya menerapkan sebuah inovasi. Pada tahap penerapan inilah, peserta didik mulai mempelajari dan mengoperasikan langsung *Red Hat Academy*, sehingga akan ada perubahan pada tingkah laku yang dimilikinya. Proses penerapan ini berjalan secara langsung dan tatap muka (*synchronous*) di dalam Laboratorium Komputer.

Pada proses penerapan ini, penerapan pembelajaran menggunakan *course Red Hat System Administration I 9.0*. Berdasarkan pada hasil wawancara, penerapan *Red Hat Academy* diterapkan secara menyeluruh, sehingga guru langsung memanfaatkannya dalam kelas dengan kurikulum yang langsung dari *Red Hat Academy*-nya.

Pada tahapan penerapan, guru dan peserta didik menggunakan *Red Hat Academy* untuk pembelajaran pada mata pelajaran “Administrasi Sistem Jaringan”. Pada penelitian ini, ditemukan bahwa berdasarkan pengamatan proses pembelajaran pada pertemuan pertama, guru memberikan penjelasan pembuka bahwa pembelajaran akan menggunakan *Red Hat Academy*. Selain itu, guru pun memastikan peserta didik memiliki akun *Red Hat Academy* dan sudah terdaftar dalam course yang akan dipelajari. Pada awal pertemuan pertama terdapat beberapa peserta didik yang belum terdaftar, sehingga guru membantu peserta didik hingga terdaftar dan memerlukan beberapa waktu.



Gambar 16 Hasil Kuesioner Penerapan

Peserta didik berdasarkan kuesioner ditemukan bahwa mereka bisa mengakses Red Hat Academy dengan sangat baik. Selanjutnya guru pun memberikan penjelasan dengan mengenai bagaimana cara belajar menggunakan Red Hat Academy yang dijalani, hal inipun mendapatkan persetujuan cukup baik. guru menjelaskan pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan sepenuhnya menggunakan Red Hat Academy, sehingga guru tidak menyediakan sumber belajar lainnya, namun guru menyediakan PPT dimana isinya berasal dari Red Hat Academy namun dalam Bahasa Indonesia.

Metode mengajar yang digunakan oleh guru ialah ceramah disertai praktik, sehingga peserta didik memahami materi yang diberikan serta bisa menggunakan *lab online* yang disediakan dan diakhiri dengan mengisi kuis. Pada awal pembelajaran meskipun peserta didik terlihat kurang fokus, namun di akhir mereka bisa mengikuti dengan baik. Berikut ini merupakan bukti wawancaranya.

“...saat menjelaskan terkadang juga dibarengi dengan praktik, sehingga lebih efisien. Lalu setelah praktik itu, peserta didik mengerjakan quiz yang ada di platform Red Hat nya.”

Penggunaan pembelajaran menggunakan Red Hat Academy ini, dikarenakan singkatnya waktu yang dimiliki, sehingga hanya empat bab/*chapter* saja yang dipelajari dalam waktu tiga pertemuan. Pertemuan pertama mempelajari *chapter* pertama berjudul *Get Started with Red Hat Enterprise Linux* yang memberikan penjelasan terkait Red Hat Enterprise Linux. Pada pertemuan kedua, mempelajari *chapter* kedua yang berjudul *Access the Command Line* yang menjelaskan terkait baris perintah. Pada pertemuan ini peserta didik melakukan praktik dengan memberikan perintah seperti `[whoami, date, dan /home/student/zcat.`



Gambar 17 Praktik Lab Red Hat Academy

Pada pertemuan ketiga, mempelajari *chapter* ketiga yang berjudul *Manage Files from the Command Line* dan *chapter* keempat yang berjudul *Get Help in Red Hat Enterprise Linux*. Pada *chapter* ketiga mempelajari cara menyalin, memindahkan, membuat, menghapus, dan mengatur file dari Shell Bash dengan menggunakan kode perintah, terdapat 12 kode perintah yang berbeda, yaitu `cd, touch, ls, cp, nano, mkdir, mv, rm, ln -s, ln -I, rm*`, dan `echo`. Pada *chapter* keempat mempelajari cara untuk mengakses halaman manual dari Red Hat Academy yang menampilkan kode perintah yang bisa digunakan, dengan menggunakan kode perintah `man`. Pada pertemuan ini peserta didik melakukan praktik pada kode perintah yang diajarkan.



Gambar 18 Kegiatan Belajar

Selama masa penggunaan Red Hat Academy ini, berdasarkan wawancara dengan guru didapatkan bahwa hambatan yang dialami yaitu peserta didik yang memiliki beragam tingkat kemampuan dalam memahami materi pembelajaran. Sedangkan berdasarkan observasi ditemukan bahwa pada saat pembelajaran guru selalu mendampingi peserta didik, namun didapatkan dua hambatan, berupa penggunaan Bahasa Inggris dalam *course* Red Hat Academy

dan kemampuan peserta didik yang berbeda dalam memahami materi yang dipelajari. Hal ini diperkuat dengan hasil kuesioner yang mana peserta didik menyatakan menghadapi hambatan dengan persetujuan cukup baik.

Dua hambatan ini pun bisa diatasi, yaitu solusi dari hambatan yang ditemui ialah pada adanya PPT yang menjelaskan materi yang sama namun dalam Bahasa Indonesia dan dengan adanya peserta didik yang memiliki kemampuan lebih membantu temannya yang kesulitan.

Selama masa pembelajaran ini, peserta didik ditemukan bahwa terdapat perubahan yang dialami selama proses pembelajaran berlangsung, dan peserta didik beradaptasi dengan cukup baik terhadap penggunaan Red Hat Academy ini, dengan persetujuan cukup baik. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara ditemukan bahwa perubahan terletak pada teknik mengakses *Operation System* (OS) Linux yang bisa langsung diakses tanpa harus menginstalnya terlebih dahulu karena berbasis *cloud*.

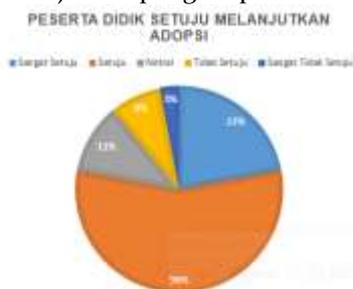
Hal ini diperkuat dengan hasil observasi yang menjelaskan bahwa, peserta didik dan guru mengalami dua penyesuaian, yaitu belajar yang menggunakan *course* Red Hat Academy yang berbasis online dalam belajar teorinya dan menggunakan OS Linux yang berbasis *cloud* dalam praktiknya, sehingga tidak melakukan rangkaian penginstalan lagi. Selanjutnya berkaitan dengan *re-invention*, ditemukan bahwa selama proses pembelajaran yang berlangsung, tidak terjadi *re-invention* atau penemuan cara lain untuk menggunakan Red Hat Academy.

E. Konfirmasi

Tahap keputusan merupakan tahap dimana individu mencari penegasan atas keputusan terhadap inovasi yang telah diambilnya. Pada tahap konfirmasi ini, peserta didik dapat membatalkan keputusan pengadopsian jika mendapatkan data yang bertentangan dengan informasinya. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data melalui kuesioner kepada 36 peserta didik dan guru pengampu.

Didapatkan hasil bahwa peserta didik mendapatkan validasi keuntungan penggunaan inovasi dari temannya serta mendapatkan alasan yang membuatnya mengadopsi Red Hat Academy dengan persetujuan yang cukup baik. Selain itu peserta didik dan guru menyatakan bahwa pada tahapan penerapan, ditemukan bukti dari hal yang disampaikan diawal serta inovasi ini memberikan manfaat bagi diri peserta didik, pernyataan ini memiliki persetujuan cukup baik. Terkait penyebaran pengalaman positif yang dialami, peserta didik dan guru setuju dengan cukup baik, sehingga mereka akan menyebarkan pengalaman baik ini.

Setelah semua tahapan dilalui, didapatkan data bahwa terdapat 9 peserta didik yang mengalami disonansi atau keragu-raguan terhadap inovasi. Hal ini akan berpengaruh terhadap konfirmasi keputusan yang akan diberikan. Berdasarkan kuesioner kepada peserta didik ada 19% yang sepekat untuk tidak melanjutkan pengadopsian ini.



Gambar 19 Konfirmasi Keputusan

Meskipun begitu, terdapat 81% peserta didik disertai guru yang setuju untuk terus melanjutkan pengadopsian Red Hat Academy ini, sehingga **dapat disimpulkan bahwa keputusan konfirmasi yang dipilih ialah untuk terus melanjutkan pengadopsian Red Hat Academy dalam pembelajaran di masa yang akan datang.**

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini diperoleh melalui metode berpikir induktif, yang mengkonversi data empiris menjadi generalisasi. Penelitian ini termasuk dalam kategori deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menjelaskan proses difusi inovasi dalam mata pelajaran "Administrasi Sistem Jaringan" dengan menggunakan *Red Hat Academy* pada siswa kelas XI dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi (TKJT) di SMK Letris 1 Indonesia. Penelitian ini menganalisis lima tahapan difusi inovasi: pengetahuan, persuasi, keputusan, penerapan, dan konfirmasi.

Pada tahap pengetahuan, informasi mengenai *Red Hat Academy* disampaikan dengan cukup baik meskipun tidak adanya penyesuaian terhadap kondisi sosial ekonomi, variabel individu, dan perilaku komunikasi siswa. Tahap persuasi menunjukkan bahwa bujukan dilakukan dengan menyampaikan tentang karakteristik inovasi seperti keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, kemampuan untuk diuji coba, dan dapat diamatinya *Red Hat Academy*, dan ini menjadi faktor kunci yang membentuk sikap positif siswa terhadap *Red Hat Academy*. Pada tahap keputusan, peserta didik dan guru sepakat untuk mengadopsi inovasi secara uji coba setelah pertimbangan yang matang.

Pada tahap penerapan, meskipun hanya mencakup empat bab, pembelajaran *Red Hat Academy* dilaksanakan secara menyeluruh dengan metode ceramah dan praktik. Hambatan terkait penggunaan bahasa Inggris dan disparitas pemahaman di antara siswa diatasi melalui penyediaan materi dalam Bahasa Indonesia dan kerja sama antar siswa. Selama masa penerapan tidak ada terjadinya *reinvention*.

Tahap konfirmasi melibatkan evaluasi efektivitas *Red Hat Academy*, di mana guru dan siswa merasakan manfaat positif dari inovasi ini dan memutuskan untuk melanjutkan penggunaannya. Selain itu, mereka juga sepakat untuk menyebarkan pengalaman positif terkait *Red Hat Academy* kepada komunitas yang lebih luas. Di akhir proses difusi inovasi ini, diputuskan bahwa penerapan *Red Hat Academy* untuk pembelajaran "Administrasi Sistem Jaringan" akan terus dilanjutkan.

IMPLIKASI

Implikasi dapat diartikan sebagai sebuah keterlibatan atau keadaan yang terlibat, yang menjadi sebuah dampak, akibat, atau efek yang ditimbulkan dari adanya penelitian ini. Berdasarkan pada hasil penelitian ini beberapa implikasi yang dapat ditarik melibatkan guru, sekolah, dan siswa. Bagi guru dan pengajar, penelitian ini menyoroti perlunya penyesuaian metode pengajaran yang mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi, variabel individu, dan perilaku komunikasi siswa. Penyesuaian ini dapat berupa pemberian tugas sesuai kemampuan siswa, pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar, serta umpan balik yang konstruktif. Selain itu, pendekatan psikologis dalam persuasi, seperti diskusi terbuka dan sesi kelompok diskusi fokus, akan membantu siswa membentuk sikap positif terhadap inovasi. Guru juga perlu meningkatkan kompetensi teknologi melalui pelatihan berkala dan kursus online untuk memberikan panduan yang memadai kepada siswa.

Untuk sekolah, pengembangan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk akses internet yang stabil dan perangkat keras yang mendukung, sangat penting untuk mendukung pembelajaran berbasis e-course. Sekolah juga perlu mengintegrasikan lebih banyak kurikulum berbasis teknologi dan melakukan evaluasi berkala terhadap kurikulum dan metode pembelajaran untuk memastikan relevansi dan efektivitasnya.

Bagi siswa, integrasi pembelajaran berbasis *Red Hat Academy* akan meningkatkan keterampilan teknis yang relevan dengan industri teknologi saat ini, seperti mengoperasikan Linux dan pemeliharaan sistem jaringan. Strategi difusi inovasi yang efektif akan mendorong siswa untuk lebih terbuka terhadap teknologi baru, sementara kesiapan industri akan memastikan siswa memiliki keterampilan teknis dan pengalaman praktis yang dibutuhkan oleh industri. Implikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan, kesiapan siswa menghadapi dunia kerja, serta pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima kasih pengembang ucapkan kepada Allah SWT, keluarga, seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UNJ, teman-teman, serta seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan artikel ini, terutama kepada peneliti karena sudah menyelesaikan ini dengan

baik. Semoga penelitian terkait difusi inovasi dapat terus ditingkatkan sehingga mampu memberikan dampak yang baik bagi seluruh komponen yang tergabung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Muhith, R. B. (2020). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Bildung.
- Abdul Rahman, d. (2022). *Formulasi Kebijakan Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Unggulan (SMK PK) di Indonesia*. LPPM UNJ.
- CNN. (2023, November 13). *Nadiem Akui Masalah Pendidikan Vokasi Tak Siap untuk Industri*. Diunduh dari CNN Indonesia: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20210505072535-20-638649/nadiem-akui-masalah-pendidikan-vokasi-tak-siap-untuk-industri>
- Djunaedi, M. Ghony & Almanshur, Fauzan. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ediana, Asep Latip: Atwi Suparman dan Nadiroh. 2020. Difusi Inovasi Pembelajaran Tematik Di Madrasah Ibtidaiyah. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta*.
- Harususilo, Y. E. (2023, Desember 3). *Merdeka Belajar Episode 8, SMK Jadi Fokus Penguatan lewat Kolaborasi Banyak Pihak*. Diunduh dari Kompas.com: <https://edukasi.kompas.com/read/2021/03/18/141938671/merdeka-belajar-episode-8-smk-jadi-fokus-penguatan-lewat-kolaborasi-banyak?page=all>
- International Institute for Management Development. (2023). *IMD World Competitiveness Booklet 2023*. Switzerland: IMD.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology*. New York: Taylor & Francis Group.
- Kemendikbudristek. (2023, November 13). *Kebijakan Pemerintah Terkait Kurikulum Merdeka – Merdeka Mengajar*. Diunduh dari Merdeka Mengajar: <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/en-us/articles/6824815780465-Kebijakan-Pemerintah-Terkait-Kurikulum-Merdeka>
- Kemendikbudristek. (2023, November 13). *SMK Pusat Keunggulan - Kemendikbudristek*. Diunduh dari Direktorat SMK, Kemendikbudristek: <http://smkpk.ditpsmk.net/>
- Kompas.com. (2023, Desember 3). *Merdeka Belajar Episode 8, SMK Jadi Fokus Penguatan lewat Kolaborasi Banyak Pihak*. Diunduh dari Kompas.com: <https://edukasi.kompas.com/read/2021/03/18/141938671/merdeka-belajar-episode-8-smk-jadi-fokus-penguatan-lewat-kolaborasi-banyak?page=all>
- Merdeka Belajar*. (2023, Desember 3). Diunduh dari Direktorat Pendidikan Sekolah Dasar: <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/merdeka-belajar>
- Merdeka Belajar Episode 8*. (2023, Desember 3). Retrieved from *Merdeka Belajar*: https://merdekabelajar.kemdikbud.go.id/upload/file/108_1638183683.pdf
- Merdeka Belajar, Ikhtiar Memperkuat Pilar Pendidikan*. (2023, Desember 3). Diunduh dari Kemenko PMK: <https://www.kemenkopmk.go.id/merdeka-belajar-ikhtiar-memperkuat-pilar-pendidikan#:~:text=Merdeka%20Belajar%20adalah%20suatu%20pendekatan.baik%20dalam%20berkarya%20bagi%20bangsa>.
- Mukhlisa, Nurul. 2023. *Validitas Tes, JUARA SD: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*. 2 (1). p . doi: .
- Nurhakim, A. (2023, November 13). *Struktur Kurikulum Belajar SMK dan Contoh berdasarkan Program Keahlian Masing-masing*. Diunduh dari Quipper Blog: <https://www.quipper.com/id/blog/info-guru/struktur-kurikulum-belajar-smk/#:~:text=SMK%20Teknik%20Otomotif-Kurikulum%20Merdeka%20Belajar%20SMK,tidak%20luput%20dari%20kebijakan%20ini>
- Peraturan Pemerintah (PP) No. 29 Tahun 1990*. (2023, 10 17). Diunduh dari Database Peraturan: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/60867>
- Prawiradilaga, D. S. (2016). *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: Macmillan Publishing Co.
- Saidah, Musfiah: Hilda Trianutami dan Fidyta Sukma Amani. 2022. *Difusi Inovasi Program Digital Payment di Desa Kanekes Baduy*. *Jurnal Communicology: Jurnal Ilmu Komunikasi*. 10 (2).
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widodo. (2018). *Metodologi Penelitian Populer & Praktis*. Depok: PT Raja Grafindo.
- Yusuf, M. (2019) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia.
- Yulita R.W., dan Bagus, I.K.Y.P., (2023). *Difusi Inovasi dan Adopsi Media Sosial sebagai media komunikasi di era Pembelajaran Daring*. *Eksprei dan Persepsi : Jurnal Ilmu Komunikasi*. 6 (1), p . doi: .