

Paper

## Analisis kebutuhan diklat teknologi digital guru SMK otomotif menggunakan *linear regression*

Farid Mutohhari<sup>1,\*</sup>, Hamid Ramadhan Nur<sup>2</sup>, Muhammad Nurtanto<sup>3</sup>, Soffan Nurhaji<sup>4</sup>, Moh Fawaid<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo Yogyakarta No. 1, Sleman-Yogyakarta, 55281, Indonesia

<sup>3,4,5</sup> Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya No. 25, Serang-Banten, 42117, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 21 Mei 2022

Revisi Akhir: 10 Juni 2022

Diterbitkan Online: 30 Juni 2022

### KATA KUNCI

Kebutuhan diklat, teknologi digital, guru SMK, Teknik otomotif

### KORESPONDENSI

E-mail:

[faridmutohhari.2020@student.uny.ac.id](mailto:faridmutohhari.2020@student.uny.ac.id)\*

### A B S T R A C T

Transformasi digital di era pendidikan 4.0 telah menghadapi beberapa tantangan dalam proses belajar mengajar. Tantangan mendasar pada era pendidikan tersebut adalah guru khususnya guru SMK dituntut untuk menguasai kemampuan menggunakan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Pendidikan dan pelatihan yang tepat perlu diselenggarakan demi memenuhi kebutuhan kompetensi digital tenaga pendidik SMK. Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan diklat teknologi digital pada guru SMK berdasarkan pengaruh literasi digital terhadap kemampuan menggunakan teknologi digital dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian ex-post facto yang mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Penelitian dilaksanakan di 6 SMK swasta di kabupaten sleman program keahlian teknik otomotif dengan sampel 50 guru produktif. Teknik pengumpulan data menggunakan metode angket atau kuesioner dengan jenis angket tertutup yang memiliki 5 alternatif jawaban. Validasi instrument menggunakan validasi expert judgment dan korelasi product moment. Teknik analisis data menggunakan regresi analisis linear dengan bantuan *python machine learning* untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang kemudian hasilnya digunakan sebagai prediksi perlakuan variabel bebas kepada variabel terikat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan literasi digital terhadap kemampuan menggunakan teknologi digital. Hasil tersebut memiliki arti bahwa semakin tinggi literasi digital dimiliki oleh guru maka guru tersebut semakin tinggi kemampuan dalam menggunakan teknologi digital atau sebaliknya semakin rendah literasi digital yang dimiliki oleh guru maka akan semakin rendah kemampuan guru dalam menggunakan teknologi digital sehingga perlu mendapatkan diklat. Kesimpulannya adalah kebutuhan diklat teknologi digital pada guru SMK dapat diprediksi dari tinggi atau rendahnya literasi digital yang melekat pada guru.

## 1. PENDAHULUAN

Transformasi digital di era revolusi industri 4.0 telah menghadapi dunia pada digitalisasi hampir disemua bidang, khususnya pendidikan [1], [2]. Perubahan yang saat ini paling terkenal di dunia pendidikan adalah pendidikan 4.0 yang pembelajarannya mulai berbasis cyber physical system [3]. Perubahan di era pendidikan tersebut telah mendisrupsi cara dan model pembelajaran konvensional. Pendidikan secara cepat harus merespon aktif perubahan tersebut dengan tindakan nyata dan

mengarah pada penyelesaian masalah dan penyesuaian pada perkembangan yang ada [4], [5]. Penyesuaian pendidikan terhadap perkembangan tersebut harus dilakukan secara menyeluruh demi kualitas dan hasil pembelajaran yang menyeluruh pula, mulai dari penyesuaian sarana dan prasarana hingga guru yang adaptif dan capabel terhadap penggunaan teknologi digital terkini. Lalu muncul pertanyaan apakah guru siap menghadapi tantangan pendidikan 4.0? Kemudian bagaimana cara memanfaatkan teknologi digital berbasis internet untuk mendukung proses pembelajaran dalam pendidikan 4.0? maka sangat penting untuk mengetahui, memahami, dan mampu menggunakan teknologi digital tersebut untuk menunjang

efektifitas dan kualitas pembelajaran [6], [7]. Garis besarnya sistem pendidikan sekarang harus mempersiapkan lulusannya dengan keterampilan untuk berhasil dalam dunia abad ke-21 yang bersamaan hadirnya Pendidikan 4.0 yang mempunyai ciri tersendiri dalam proses pembelajarannya [8]–[10].

Pengintegrasian teknologi digital berbasis *cyber* secara masiv untuk pembelajaran merupakan salah satu ciri dari pendidikan 4.0 sebagai respon hadirnya transformasi digital di era industri 4.0 [11]. Pengembangan model e-learning dari segi konsep dan pelaksanaannya semakin berbasis teknologi terkini yang ada. Pengintegrasian teknologi informasi dan komunikasi secara masiv untuk pembelajaran bukan tanpa alasan yang nyata. Digitalisasi proses produksi di dunia kerja yang sering disebut Industrial Cyber-Physical Systems (ICPS) membutuhkan kompetensi tinggi penguasaan teknologi informasi dan komunikasi [12]. Itulah yang menjadi alasan mendasar diintegrasikannya teknologi ICT dalam proses pembelajaran [13]. Dunia kerja tentu saja menginginkan perubahan cara dan proses teknologi yang semakin efektif dan efisien dengan semakin menyeluruhnya digitalisasi dalam hampir semua bidang proses produksi yang muaranya adalah meningkatkan kualitas hasil produksi dan meningkatnya pemasukan. Transformasi pembelajaran berbasis ICT secara menyeluruh dan tepat dalam proses pembelajaran diyakini mampu mengatasi permasalahan digitalisasi di dunia usaha perihal ketenagakerjaan, terutama di sekolah kejuruan.

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan untuk dunia kerja. Tujuan pendidikan kejuruan adalah untuk membekali individu dengan keterampilan yang muaranya adalah mencukupi kebutuhan hidup, sehingga menjadi salah satu syarat untuk kemakmuran ekonomi [14]. Kemudian Matthias [15] menambahkan bahwa pendidikan kejuruan harus memiliki tujuan utama pada pekerjaan untuk mempersiapkan lulusannya dengan baik untuk pasar tenaga kerja di masa depan. Dengan demikian, dapat dikatakan pendidikan kejuruan harus mempunyai daya dan kapabilitas untuk beradaptasi dengan perkembangan dunia kerja atau dunia industri saat ini, dalam hal ini revolusi industri yang telah berada pada tingkat ke empat [8].

Indonesia dalam kaitannya dengan pengembangan kompetensi sumber daya manusia untuk menjawab tantangan kompetensi dunia kerja saat ini berfokus pada pengembangan pendidikan vokasional yang merupakan pendidikan untuk dunia kerja. Fokus pengembangan pendidikan vokasional adalah melakukan transformasi pembelajaran di sekolah menengah kejuruan (SMK) [16], [17]. Perubahan salah satunya yang awalnya proses pembelajaran dilakukan secara langsung tatap muka mulai perlahan diubah menjadi *blended learning* yaitu dengan memadukan sistem e-learning dengan mengintegrasikan teknologi ICT dalam proses pembelajarannya [18]–[21]. Selain itu penerapan sarana dan prasarana untuk mendukung proses pembelajaran berbasis *cyber physical system* semakin digencarkan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran [22].

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kompleksitas pembelajaran vokasionalnya mulai merespon pendidikan 4.0 dengan perlahan menerapkan e-learning dalam proses pembelajarannya. Namun di negara berkembang seperti

Indonesia, alih-alih transformasi pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik, justru hadirnya teknologi ICT sekarang menimbulkan berbagai masalah. Indonesia yang terlambat dalam merespon Pendidikan 4.0 kesulitan dalam hal teknis pengoperasian teknologi tersebut. Kendala tersebut berdampak pada kualitas proses pembelajaran dengan model e-learning di negara tersebut masih jauh dari harapan [23].

Kualitas pembelajaran e-learning sangat dipengaruhi salah satunya oleh guru, yang dalam hal ini menjadi fasilitator pembelajaran siswa [24]–[27]. Guru dituntut untuk menguasai teknologi digital berbasis internet, dengan berbagai aplikasi pembelajaran didalamnya sehingga benar-benar dapat memfasilitasi siswa untuk belajar kreatif dengan efektifitas dan efisiensi waktu yang muaranya dapat meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran [28]–[30]. Guru yang tidak peduli terhadap perkembangan teknologi digital tidak akan dapat memahami dan merasakan manfaat teknologi tersebut untuk mendukung pembelajaran dengan model e-learning [31], [32]. Kemudian guru yang tidak terliterasi digital dengan baik akan kesulitan dalam mengaplikasikan teknologi digital untuk pembelajaran yang muaranya pembelajaran akan stagnan tidak akan berkembang lebih baik.

Berangkat dari permasalahan diatas, sangat penting untuk menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan (diklat) guru yang tepat dalam menunjang kompetensi penggunaan teknologi digital untuk pembelajaran. Analisis kebutuhan diklat harus dilakukan untuk mengetahui besarnya kebutuhan guru untuk mendapatkan pendidikan dan pelatihan dalam menggunakan teknologi digital.

## 2. METODE

Penelitian yang menggunakan desain penelitian *ex-post facto*, karena data yang diperoleh adalah data dari hasil peristiwa yang telah berlangsung. Menurut Sugiyono [33] penelitian *ex-post facto* merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian merunut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut. Penelitian yang akan dilakukan termasuk penelitian deskriptif kolerasional karena penelitian ini akan mencari hubungan antara variabel bebas yakni literasi digital (X) dengan variabel yang terikat yakni kompetensi penggunaan teknologi (Y).

Penelitian dilaksanakan di enam Sekolah Menengah Kejuruan Swasta yang ada di Provinsi Yogyakarta. Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Desember 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah semua guru pengampu mata pelajaran produktif di tujuh Sekolah Menengah Kejuruan yang ada di Provinsi Yogyakarta dengan jumlah 138 orang dengan sampel 50 orang. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *proportional random sampling*.

Metode pengumpulan data menggunakan teknik angket. Angket dalam penelitian ini merupakan angket tertutup yang menggunakan pernyataan dengan jawaban yang telah disediakan. Jumlah pernyataan sejumlah 10 butir pernyataan. Perumusan instrumen angket disusun berdasarkan kisi-kisi yang memuat indikator masing-masing variabel. Angket yang digunakan memiliki empat alternatif jawaban (5 likert) yaitu terdiri dari

Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan pola skor 5-4-3-2-1. Validasi instrumen menggunakan expert judgement dan korelasi product moment untuk mendapatkan keasihan butir-butir pada instrumen.

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif yang dimaksudkan untuk mendeskripsikan mean, median, mode, dan standar deviasi yang diperoleh dari hasil analisis data secara deskriptif. Kemudian uji hipotesis menggunakan analisis regresi linear (*linear regression*) berbantuan *machine learning* untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas sebagai prediktor dan variabel terikat sebagai kriterium. Hasil analisis data kemudian digunakan sebagai pengambilan keputusan apakah literasi digital dapat digunakan untuk memprediksi kebutuhan pendidikan dan pelatihan teknologi digital. Analisis data dibantu dengan software pycharm menggunakan perintah linear regression dalam python machine learning [34]. Python memiliki metode untuk menemukan hubungan antara titik data nilai sumbu x dan nilai sumbu y serta menggambarkan garis regresi linier [35]. *Script* perhitungan dalam analisis data menggunakan python machine learning adalah sebagai berikut

### 2.1. Analisis deskriptif

#### Script 1. Analisis Deskriptif

```
import numpy
literasi_digital = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,32,34,31]
x = numpy.mean(literasi_digital)
y = numpy.median(literasi_digital)
z = numpy.std(literasi_digital)
print(x)
print(y)
print(z)

from scipy import stats
literasi_digital = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,32,34,31]
a = stats.mode(literasi_digital)
print(a)

import numpy
kompetensi_digital = [30,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,18,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,22,16,17,24,24,22,21,24,24,21]
x = numpy.mean(kompetensi_digital)
y = numpy.median(kompetensi_digital)
z = numpy.std(kompetensi_digital)
print(x)
print(y)
print(z)

from scipy import stats
kompetensi_digital = [30,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,18,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,22,16,17,24,24,22,21,24,24,21]
```

```
a = stats.mode(kompetensi_digital)
print(a)
```

### 2.2. Analisis regresi

#### Script 2. Analisis Regresi

```
from scipy import stats
x = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,32,34,31]
y = [30,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,18,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,22,16,17,24,24,22,21,24,24,21]
slope, intercept, r, p, std_err = stats.linregress(x, y)
print(r)

from scipy import stats
x = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,32,34,31]
y = [30,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,18,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,17,22,16,17,24,20,17,21,24,24,21]
slope, intercept, r, p, std_err = stats.linregress(x, y)
def myfunc(x):
    return slope * x + intercept
digital_literacy = myfunc(28)
print(digital_literacy)
digital_literacy = myfunc(33)
print(digital_literacy)
digital_literacy = myfunc(38)
print(digital_literacy)

import matplotlib.pyplot as plt
from scipy import stats
x = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,30,30,34,35,30,30,34,29,28,35,37,34,35,29,30,39,35,37,34,35,29,30,39,35,30,32,34,31]
y = [30,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,18,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,17,22,16,17,24,20,17,21,24,24,21]
slope, intercept, r, p, std_err = stats.linregress(x, y)
def myfunc(x):
    return slope * x + intercept
mymodel = list(map(myfunc, x))
plt.scatter(x, y)
plt.plot(x, mymodel)
plt.show()
```

## 3. HASIL

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi data hasil penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum deskripsi data yang mencakup mean, median, mode, standar

deviasi dan hasil analisis regresi linear yang menunjukkan pengaruh variabel X terhadap Y. Data yang disajikan dari hasil penelitian ini berupa data mentah yang diolah menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis regresi linear dalam *machine learning* dengan bantuan software Pycharm Versi 2.3.0.

**3.1. Literasi digital**

Data hasil analisis deskriptif variabel literasi teknologi digital yang didapatkan melalui instrumen angket dengan jumlah sebanyak 10 butir pernyataan mempunyai nilai rata-rata sebesar 33,16, standar deviasi sebesar 3,312, nilai tengah 34 mode 35 sejumlah 12 orang. Deskripsi perhitungan dan hasil ditampilkan pada gambar berikut:

```
import numpy
literasi_digital = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,36,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,]
x = numpy.mean(literasi_digital)
y = numpy.median(literasi_digital)
z = numpy.std(literasi_digital)

print(x)
print(y)
print(z)

from scipy import stats
literasi_digital = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,36,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,]
a = stats.mode(literasi_digital)
print(a)

Desktop (0) | ...
C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\venv\Scripts\python.exe "C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\Linear regression\Deskriptif (X).py"
33.16
34.0
3.312743197899312
ModeResult(mode=array([33]), count=array([12]))
Process finished with exit code 0
```

**Gambar 1.** Hasil analisis deskriptif variabel literasi digital

**3.2. Kompetensi teknologi digital**

Data hasil analisis deskriptif variabel kompetensi teknologi digital yang didapatkan melalui instrumen angket dengan jumlah sebanyak 10 butir pernyataan mempunyai nilai rata-rata sebesar 33,16, standar deviasi sebesar 3,862, nilai tengah 19 mode 16 sejumlah 10 orang. Deskripsi perhitungan dan hasil ditampilkan pada gambar berikut.

```
import numpy
kompetensi_digital = [28,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24]
x = numpy.mean(kompetensi_digital)
y = numpy.median(kompetensi_digital)
z = numpy.std(kompetensi_digital)

print(x)
print(y)
print(z)

from scipy import stats
literasi_digital = [28,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,2]
a = stats.mode(kompetensi_digital)
print(a)

Desktop (0) | ...
C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\venv\Scripts\python.exe "C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\Linear regression\Deskriptif (Y).py"
33.06
19.0
3.862344456634593
ModeResult(mode=array([16]), count=array([18]))
Process finished with exit code 0
```

**Gambar 2.** Hasil analisis deskriptif variabel teknologi digital

**3.3. Uji hipotesis**

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hipotesis yang telah dirumuskan diterima atau ditolak berdasarkan kriteria tertentu. Dalam hal ini uji hipotesis dilakukan menggunakan analisis regresi linear untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Hipotesis yang diajukan adalah (1) Ha: Ada pengaruh positif yang signifikan literasi terhadap kompetensi teknologi digital; (2) H0: Tidak ada pengaruh positif yang signifikan literasi terhadap kompetensi teknologi digital. Hasil analisis regresi linear menggunakan bantuan software pycharm ditunjukkan dalam gambar hasil berikut

```
from scipy import stats
x = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,36,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,]
y = [38,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,22,16,17,24,24,24]
slope, intercept, r, p, std_err = stats.linregress(x, y)
print(r)

Linear Regression
Relationship ...
C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\venv\Scripts\python.exe "C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\Linear regression\Relationship.py"
8.39126728789594868
Process finished with exit code 0
```

**Gambar 3.** Hasil analisis regresi

Berdasarkan hasil analisis regresi linear diatas, didapatkan nilai r hitung sebesar 0,391. Nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan r tabel untuk taraf signifikansi 5% dengan sampel n = 50, dan diketahui nilai r tabel sebesar 0,279. Hasil perbandingan menunjukkan  $0,391 > 0,279$  atau r hitung lebih besar dari r tabel, sehingga hipotesis alternatif diterima dan menolak hipotesis nihi. Berdasarkan hasil tersebut, memiliki arti bahwa literasi digital memberikan pengaruh positif yang signifikan kepada kompetensi teknologi digital. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi literasi digital yang dimiliki guru maka semakin tinggi kompetensi guru dalam menggunakan teknologi digital atau sebaliknya. Hasil ini tentunya layak digunakan untuk melakukan prediksi kebutuhan diklat teknologi digital pada guru SMK jurusan otomotif. Adapun contoh prediksi dapat dilihat pada hasil analisis dibawah ini.

```
from scipy import stats
x = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,36,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,]
y = [38,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,22,16,17,24,24,24]
slope, intercept, r, p, std_err = stats.linregress(x, y)

def myfunc(x):
    return slope * x + intercept
digital_literasi = myfunc(28)
print(digital_literasi)
digital_literasi = myfunc(33)
print(digital_literasi)
digital_literasi = myfunc(38)
print(digital_literasi)

Desktop | ...
C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\venv\Scripts\python.exe "C:\Users\Lenovo\PycharmProjects\lythonProject\Linear regression\Predicted.py"
17.84521148187899
19.58484174977854
21.323662344449393
Process finished with exit code 0
```

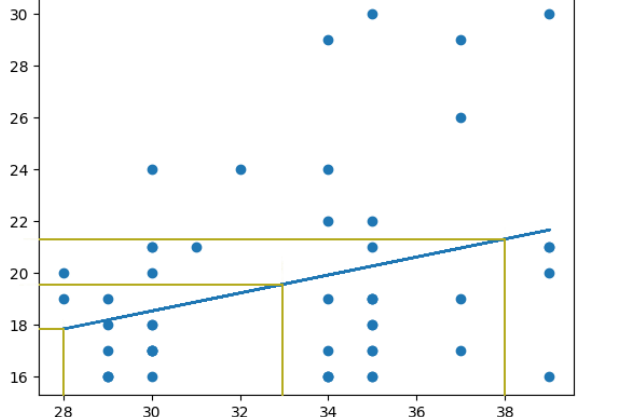
**Gambar 4.** Contoh prediksi kompetensi digital berdasarkan skor literasi digital

Berdasarkan hasil diatas, dapat diketahui bahwa diperkirakan atau diprediksi bahwa guru yang mempunyai literasi digital sebesar 28, 33 dan 38 maka guru tersebut memiliki nilai kompetensi digital sebesar 17,845, 9,584 dan 21,324. Adapun garis prediksi ditampilkan dengan rumus dan hasil dalam gambar berikut:

```
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy import stats
x = [39,35,37,34,35,29,30,39,35,36,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,39,38,34,35,38,34,29,28,35,37,34,35,29,39,35,]
y = [38,16,19,16,19,18,17,21,30,18,17,19,16,19,19,29,17,18,16,17,16,21,17,18,29,20,21,16,19,20,19,26,16,22,16,16,21,17,24,22,16,17,24,24,24]
slope, intercept, r, p, std_err = stats.linregress(x, y)

def myfunc(x):
    return slope * x + intercept
mymodel = list(map(myfunc, x))

plt.scatter(x, y)
plt.plot(x, mymodel)
plt.show()
```



**Gambar 5.** Grafik prediksi kompetensi digital menggunakan skor literasi digital

#### 4. PEMBAHASAN

Pengetahuan dan pemahaman teknologi digital dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam menggunakan atau mengoperasikan teknologi digital [36]. Pemahaman secara komprehensif mengenai teknologi merupakan inti dari literasi teknologi [30], [37]–[39]. Artinya literasi digital dapat mempengaruhi kemampuan dalam menggunakan teknologi digital. Dengan demikian literasi digital sangat penting untuk dibangun dalam diri seorang guru sebagai dasar untuk menerapkan pemahamannya dalam praktik penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran [40]. Tanpa literasi digital, kapabilitas dalam menggunakan teknologi digital tidak akan terbangun [12].

Guru vokasional dalam mengelola pembelajaran daring dituntut memiliki literasi digital yang tinggi [41], [42]. Guru vokasional harus dapat memahami secara komprehensif fungsi, kegunaan, manfaat dan efek atau dampak dari teknologi digital dalam menunjang proses pembelajaran khususnya dalam menjalankan e-learning [43]–[45]. Hal ini tentunya membutuhkan pemahaman dan pertimbangkan manfaat dan dampak yang lebih luas dari teknologi digital yang disebut literasi digital [46]. [47] mengungkap tantangan yang menyebabkan kompetensi digital belum dikuasai dengan baik oleh guru atau peserta didik. Salah satu penyebabnya adalah minimnya pelatihan yang berkaitan dengan penggunaan teknologi digital yang tepat dalam pembelajaran.

Keberterimaan teknologi digital guru khususnya guru vokasional di era transformasi digital sangat penting [40]. Guru vokasional sudah seharusnya mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pembelajaran demi efektifitas pembelajaran [11]. Kesuksesan dalam mengintegrasikan teknologi digital sangat ditentukan oleh pengguna atau operatornya, dalam hal ini adalah guru dan siswa. Guru terutama sebagai pendidik sekaligus fasilitator pembelajaran harus bisa menggunakan atau mengoperasikan teknologi digital dalam pembelajaran [41].

Tingkat kemampuan guru dalam menggunakan teknologi digital juga dapat digunakan sebagai dasar untuk dapat mengembangkan inovasi dan kreatifitas dalam menggunakan teknologi digital. Hal tersebut dikarenakan secara berjenjang, kreatifitas berada diatas tingkatan kapabilitas [48]. Dengan kata lain dasar untuk membangun kreatifitas dalam menggunakan teknologi digital adalah kemampuan menggunakan teknologi digital [37].

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi linear, didapatkan nilai r hitung sebesar 0,391 dan lebih besar dari nilai r tabel taraf signifikansi 5% dengan sampel  $n = 50$  yaitu sebesar 0,279. Nilai tersebut menunjukkan bahwa literasi digital memberikan pengaruh positif yang signifikan kepada kompetensi teknologi digital. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi literasi digital yang dimiliki guru menandakan semakin tinggi juga kompetensi guru dalam menggunakan teknologi digital atau sebaliknya. Hasil ini tentunya layak digunakan untuk melakukan prediksi kebutuhan diklat teknologi digital pada guru SMK jurusan otomotif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Arifin, M. Nurtanto, A. Priatna, N. Kholifah, and M. Fawaid, "Technology andragogy work content knowledge model as a new framework in vocational education: Revised technology pedagogy content knowledge model," *TEM J.*, vol. 9, no. 2, pp. 786–791, 2020, doi: 10.18421/TEM92–48.
- [2] Z. Arifin, M. Nurtanto, W. Warju, R. Rabiman, and N. Kholifah, "The tawock conceptual model at content knowledge for professional teaching in vocational education," *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 9, no. 3, pp. 697–703, 2020, doi: 10.11591/ijere.v9i3.20561.
- [3] N. W. A. Majid, S. Fuada, M. K. Fajri, M. Nurtanto, and R. Akbar, "Progress report of cyber society v1.0 development as a learning media for Indonesian society to support EFA," *Int. J. Eng. Pedagog.*, vol. 10, no. 4, pp. 133–145, 2020, doi: 10.3991/ijep.v10i4.13085.
- [4] M. Fatkhurrohman, S. M. Leksono, S. D. Ramdani, and I. N. Rahman, "Learning strategies of productive lesson at vocational high school in Serang City," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 8, no. 2, pp. 163–172, 2018.
- [5] S. D. Ramdani and A. Pangestu, "Understanding SMK Teacher in Curriculum Implementation 2013 Revision 2017 in Banten Province," *VANOS J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 53–60, 2018, doi: 10.30870/vanos.v3i1.3690.
- [6] N. Kholifah, I. Irwanto, S. D. Ramdani, and M. Nurtanto, "Vocational skills learning model strategies during covid-19," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1700, no. 1, Dec. 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1700/1/012092.
- [7] M. A. Ramadhan and D. R. Sulaeman, "Vocational Education Perspective On Curriculum 2013 And Its Role In Indonesia Economic Development," 2014.
- [8] B. Trilling and C. Fadel, *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.
- [9] F. Mutohhari, S. Sutiman, M. Nurtanto, N. Kholifah, and A. Samsudin, "Difficulties in implementing 21st century skills competence in vocational education learning," *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 10, no. 4, pp. 1229–1236, 2021, doi: 10.11591/ijere.v10i4.22028.
- [10] Haryanto, W. M. Kusuma, F. Mutohhari, M. Nurtanto, and S. Suyitno, "Innovation Media Learning: Online Project-Based Learning (O-PBL) on Drawing Competence in Automotive Engineering Using Video on YouTube," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 2111, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/2111/1/012020.
- [11] A. Aziz Hussin, "Education 4.0 Made Simple: Ideas For Teaching," *Int. J. Educ. Lit. Stud.*, 2018, doi: 10.7575/aiac.ijels.v.6n.3p.92.
- [12] P. Sudira, *Paradigma baru pembelajaran vokasional era industri 4.0*. Yogyakarta: UNY PRESS, 2020.
- [13] H. Cecep *et al.*, "Manajemen Supervisi Pendidikan," *Yayasan Kita Menulis*, 2021.
- [14] L. Clark and C. Winch, *Vocational Education : International Approaches, Developments and Systems*. New York: Routledge, 2007.
- [15] P. Matthias, *The Future of Vocational Education and Training in a Changing World*. Berlin: Springer VS, 2012.
- [16] N. A. Handoyo and R. Rabiman, "Kompetensi Sosial Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta," *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 2, pp. 98–103, 2020.
- [17] R. Rabiman, D. Ratnawati, and E. W. Karyaningsih, "Difficulties of implementing 'KHD's Tamansiswa teachings': A case study on vocational education," *Jurnal Kependidikan*, vol. 6, no. 1, 2022.
- [18] R. Rabiman, M. Nurtanto, and N. Kholifah, "Design and development E-learning system by learning management system (Lms) in vocational education," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 1, pp. 1059–1063, 2020.
- [19] R. Rachmadtullah, R. M. Subandowo, M. A. Humaira, R. R. Aliyyah, and ..., *Use of Blended Learning with Moodle: Study Effectiveness in Elementary School Teacher Education Students during The COVID-19 pandemic*. 2020.
- [20] N. Kholifah, P. Sudira, R. Rachmadtullah, M. Nurtanto, and S. Suyitno, "The effectiveness of using blended learning models

- against vocational education student learning motivation,” *Int. J. Adv. Trends Comput. Sci. Eng.*, vol. 9, no. 5, pp. 7964–7968, 2020, doi: 10.30534/ijatcse/2020/151952020.
- [21] M. B. Siddiq, Z. Arifin, P. Sudira, and F. Mutohhari, “Evaluation of the Implementation of Online Practical Learning during the Covid-19 Pandemic for Automotive Light Vehicle Engineering Expertise Competencies,” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 27, no. 2, 2021.
- [22] P. Sudira, *Tvet Abad XXI: Filosofi, Teori, Konsep, dan Strategi Pembelajaran Vokasional*. Yogyakarta: UNY PRESS, 2017.
- [23] Siswantoyo, Suyanta, N. Fhitrihana, K. Sauqi, and F. Surwi, *Daya Saing SMK Dalam Bargaining Power Bursa Pasar Tenaga Kerja 4.0*. Yogyakarta: LPPM UNY, 2019.
- [24] M. Nurtanto, H. Sofyan, and P. Pardjono, “E-learning based autocad 3d interactive multimedia on vocational education (Ve) learning,” *J. Eng. Educ. Transform.*, vol. 34, no. 4, pp. 97–103, 2021, doi: 10.16920/jeet/2021/v34i4/155014.
- [25] S. Purnomo, E. Djufri, and A. Khaharsyah, “Pendidikan jarak jauh (PJJ) berbasis e-learning edmodo mahasiswa pendidikan vokasional teknik mesin,” *J. Taman Vokasi*, vol. 8, no. 2, pp. 73–80, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/tamanvokasi/article/view/9053>.
- [26] R. Rasmitadila, R. Rachmadtullah, A. Samsudin, A. Tambunan, E. Khairas, and ..., “The Benefits of Implementation of an Instructional Strategy Model Based on the Brain’s Natural Learning Systems in Inclusive Classrooms in Higher Education,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 15, no. 18, pp. 53–72, 2020.
- [27] R. Rabiman, M. A. Ma’aruf, A. B. Johan, and S. Purnomo, “Developing E-Learning Modules of Common-Rail Technology,” *PROCEEDINGS: THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY, EDUCATION, AND ...* 2020.
- [28] M. Hamid, M. Nurtanto, and M. Fawaid, *The Analysis of Learning Implementation Plan in Vocational Subjects Based on 2013 Curriculum*, vol. 14, no. 1, 2018.
- [29] M. Astuti, Z. Arifin, F. Mutohhari, and M. Nurtanto, “Competency of Digital Technology: The Maturity Levels of Teachers and Students in Vocational Education in Indonesia,” *J. Educ. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 254–262, 2021, doi: 10.23887/jet.v5i3.35108.
- [30] F. Mutohhari, H. Sofyan, and M. Nurtanto, “Technological Competencies: A Study on the Acceptance of Digital Technology on Vocational Teachers in Indonesia,” in *Proceedings of the 1st International Conference on Law, Social Science, Economics, and Education, ICLSSEE 2021*, 2021, pp. 1–11, doi: 10.4108/eai.6-3-2021.2305971.
- [31] H. C. S. Panggabean, A. Widyastuti, W. K. Damayanti, and ... M., “Konsep dan Strategi Pembelajaran,” *Yayasan Kita Menulis*, 2021.
- [32] S. D. Ramdani and R. A. Pangestu, “Strategi Pembelajaran Daring Di Sekolah Menengah Kejuruan Pemesinan,” *J. Din. Vokasional Tek. Mesin*, vol. 7, no. April, pp. 78–88, 2022.
- [33] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [34] Q. Hu, L. Ma, and J. Zhao, “DeepGraph: A PyCharm Tool for Visualizing and Understanding Deep Learning Models,” 2018, doi: 10.1109/APSEC.2018.00079.
- [35] J. Kazil and K. Jarmul, *Data Wrangling with Python*. United States: O’Reilly Media, Inc, 2016.
- [36] M. Phillips, *Digital Technology, School and Teachers’ Workplace Learning*. London: Springer Nature, 2016.
- [37] M. Pavlova, *Technology and Vocational Education for Sustainable Development*. Queensland: Springer Science Business Media B.V., 2009.
- [38] F. Mutohhari, S. Sutiman, M. Nurtanto, N. Kholifah, and A. Samsudin, “Difficulties in Implementing of 21st Century Skills Competence in Vocational Education Learning, Indonesia,” *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 10, no. 4, pp. 1229–1236, Dec. 2021, doi: 10.11591/IJERE.V10I4.22028.
- [39] M. Nurtanto, N. Kholifah, A. Masek, P. Sudira, and A. Samsudin, “Crucial problems in arranged the lesson plan of vocational teacher,” *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 10, no. 1, pp. 345–354, 2021, doi: 10.11591/ijere.v10i1.20604.
- [40] K. McKnight, K. O’Malley, R. Ruzic, M. Horsley, J. J. Franey, and K. Bassett, “Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning,” *J. Res. Technol. Educ.*, 2016, doi: 10.1080/15391523.2016.1175856.
- [41] B. S. K. Chan, D. Churchill, and T. K. F. Chiu, “Digital Literacy Learning In Higher Education Through Digital Storytelling Approach,” *J. Int. Educ. Res.*, 2017, doi: 10.19030/jier.v13i1.9907.
- [42] S. Sulistyanto, F. Mutohhari, A. Kurniawan, and D. Ratnawati, “Kebutuhan kompetensi dalam pasar tenaga kerja di era revolusi industri 4.0 bagi siswa SMK,” *J. Taman Vokasi*, vol. 9, no. 1, pp. 1–13, 2021, doi: 10.30738/jtv.v9i1.7742.
- [43] H. Jati and D. D. Dominic, “A New Approach of Indonesian University Webometrics Ranking Using Entropy and PROMETHEE II,” 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.12.176.
- [44] M. Nurtanto, P. Sudira, N. Kholifah, A. Samsudin, and W. Warju, “Vocational Teachers’ Perceptions and Perspectives in the Implementation of STEM Learning in the 21st Century,” *TEM J.*, vol. 9, no. 4, pp. 1675–1680, 2020.
- [45] S. Purnomo, E. Djufri, and A. Khaharsyah, “Pendidikan jarak jauh (PJJ) berbasis e-learning edmodo mahasiswa pendidikan vokasional teknik mesin,” *Jurnal Taman Vokasi*, vol. 8, no. 2, pp. 73–80, 2020,
- [46] G. Falloon, “From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework,” *Educ. Technol. Res. Dev.*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472, 2020, doi: 10.1007/s11423-020-09767-4.
- [47] F. P. Tulinayo, P. Ssentume, and R. Najjuma, “Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students’ acceptance and usability,” *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, vol. 15, no. 1, 2018, doi: 10.1186/s41239-018-0117-y.
- [48] A. T. R. Rosa and Mujiarto, “Teacher development potential (Creativity and innovation) education management in engineering training, coaching and writing works through scientific knowledge intensive knowledge based on web research in the industrial revolution and society,” *Int. J. High. Educ.*, 2020, doi: 10.5430/ijhe.v9n4p161.