

# Peningkatan *Safety Awareness* Melalui Digitalisasi Aplikasi *Safety Guard* Pada Pekerja Produksi (Studi Kasus di Perusahaan Manufaktur Karoseri)

Lathifa Diyang Wibawa<sup>1\*</sup>, Reni Wijayanti<sup>1</sup> dan Vitri Widyaningsih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret,  
Jl. Ir. Sutami No. 36, Ketingan, Kec. Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret,  
Jl. Ir. Sutami No. 36, Ketingan, Kec. Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

\*E-mail: lathifadiyang@student.uns.ac.id

## Abstrak

Abstrak—Proses produksi dengan metode *stamping* menggunakan pencetak logam berupa *dies* dan mesin *press* dengan bahaya keselamatan kerja tertinggi, yaitu proses gerinda dan pengelasan. Bahaya keselamatan kerja ini muncul dikarenakan kurangnya *safety awareness* atau kesadaran keselamatan pekerja. Pemanfaatan media digital berupa aplikasi mampu meningkatkan *safety awareness* pekerja terhadap lingkungan kerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan *safety awareness* melalui aplikasi *Safety Guard* pada pekerja produksi. Penelitian berupa *quasi experimental design* dengan pendekatan *nonequivalent control group design*. Responden adalah pekerja produksi sejumlah 80 responden dari total 130 pekerja. Penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pengisian kuesioner mengacu pada *Safety Awareness Scale*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan *safety awareness* melalui aplikasi *Safety Guard* dengan *p-value* <0.001 dan nilai pengaruh sebesar 74.9% (R Square = 0.749). Terdapat pengaruh aplikasi *Safety Guard*, usia, pendidikan terakhir, dan masa kerja secara simultan terhadap tingkat *safety awareness* pada pekerja produksi.

**Kata Kunci:** Aplikasi, *Safety Awareness*, *Safety Guard*.

## Abstract

Abstract— *Stamping production processes involving metal molds using dies and press machines have the highest occupational safety hazards: the grinding and welding processes. Its hazards showed due to a lack of workers' safety awareness. The use of digital media as an application can enhance workers' awareness of their working environment and safety. The research aims to analyze increased safety awareness through Safety Guard Application for Production Workers. The research is a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design approach. The respondents were production workers in total 80 respondents out of 130 employees. Research using purposive sampling techniques with a questionnaire refers to the Safety Awareness Scale. Research results show an improvement in safety awareness through the Safety Guard application with a p-value <0.001 and an impact value of 74.9% (R Square = 0.749). There is a simultaneous influence of Safety Guard application, age, last education, and working period of safety awareness level in Production Workers.*

**Keywords:** Applications, *Safety Awareness*, *Safety Guard*.

## 1. PENDAHULUAN

Industri karoseri di Indonesia semakin berkembang dalam memproduksi kendaraan niaga hingga bus. Beberapa perusahaan karoseri memiliki keunggulan dalam memproduksi unit secara mandiri melalui proses *stamping*. *Stamping* adalah proses pencetakan logam pada suhu tertentu menggunakan *dies* dan mesin *press* sesuai bentuk yang diinginkan (Fadhil & Sumarjo, 2022). Proses tersebut tidak terlepas dari bahaya keselamatan kerja yang dapat memunculkan kecelakaan kerja (Doda & Pangaribuan, 2022). Indonesia memiliki jumlah kecelakaan kerja yang selalu meningkat mayoritas akibat *human error* dan tindakan tidak aman (Kemnaker, 2022). Tindakan tidak aman muncul karena kurangnya *safety awareness* atau kesadaran keselamatan pekerja (Larasatie *et al.*, 2022).

Novianus *et al.* (2021) telah mempelajari bahwa kecelakaan kerja dapat dicegah dengan meningkatkan *safety awareness* pekerja yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan *safety awareness* dapat dilakukan melalui media digital berbentuk aplikasi yang mampu memberikan pengalaman belajar interaktif (Erawati & Wiedarti, 2019). Dengan adanya ilustrasi dan fitur yang menarik, media pembelajaran digital dapat meningkatkan pengetahuan

K3 serta kemampuan memahami materi K3 (Nasrullah, 2018).

Perusahaan merupakan perusahaan manufaktur karoseri memproduksi kendaraan seperti: bus, *minibus*, dan truk *box* serta komponen kendaraan melalui proses *stamping*. Proses produksi tersebut membutuhkan pekerja dengan *safety awareness* baik untuk menghindari tindakan tidak aman saat bekerja. Berdasarkan data perusahaan, kecelakaan kerja mengalami peningkatan hingga 2 (dua) kali lipat sejak tahun 2020 dengan jenis kecelakaan kerja tertinggi yaitu tersayat. Hasil survei awal penelitian menunjukkan 70% pekerja memiliki tingkat *safety awareness* kurang. Menurut (Erawati & Wiedarti, 2019), kurangnya *safety awareness* dapat dipengaruhi oleh karakteristik pekerja, seperti usia, masa kerja, jenis kelamin, dan pendidikan terakhir.

Upaya perusahaan untuk meningkatkan *safety awareness* pekerja dilaksanakan dalam program *safety induction*, *briefing* harian, dan pemasangan *safety sign*. Akan tetapi, perusahaan belum memberikan pelatihan secara rutin karena keterbatasan tenaga, biaya, dan waktu. Maka dari itu, aplikasi sesuai dengan kondisi perusahaan karena lebih efektif untuk memaksimalkan *safety awareness* pekerja. Aplikasi bernama “Safety Guard” dibuat dengan fitur pemetaan kecelakaan kerja, pengenalan bahaya pada area kerja, penanganan kecelakaan kerja, dan statistik kecelakaan kerja perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan *safety awareness* menggunakan aplikasi Safety Guard pada pekerja produksi perusahaan melalui uji korelasi dan uji pengaruh berdasarkan kuesioner.

## 2. METODE

### A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental design* dengan memberikan perlakuan menggunakan pendekatan *nonequivalent control group design* dimana terdapat kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang diberikan *pre-test*, intervensi, dan *post-test*. Penelitian dilaksanakan di perusahaan manufaktur karoseri di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah pada bulan Februari – Juli 2024. Intervensi diberikan berupa materi edukasi K3 melalui penggunaan aplikasi Safety Guard oleh pekerja produksi yang dipantau oleh peneliti setiap minggu selama 4 minggu. Populasi penelitian adalah pekerja produksi dengan total 130 pekerja. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling* pada pekerja produksi dan perhitungan beda *mean* (Probandari, 2021) dengan hasil jumlah sampel penelitian adalah 80 orang. Variabel penelitian meliputi variabel bebas yaitu Aplikasi Safety Guard serta variabel terikat yaitu *safety awareness*.

Data penelitian dikumpulkan dengan metode pengisian kuesioner, wawancara, dan observasi. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemberian penjelasan kepada pekerja sebagai calon responden. Responden yang setuju untuk terlibat dalam penelitian dibagi menjadi kelompok kontrol dan eksperimen masing-masing sebanyak 40 responden lalu dilakukan *random allocation*. Kelompok kontrol diberikan lembar kuesioner untuk diisi secara manual, sedangkan kelompok eksperimen diberikan akses aplikasi Safety Guard sekaligus mengisi kuesioner secara digital. Untuk menghindari kebocoran intervensi, aplikasi hanya dapat diakses oleh kelompok eksperimen sesuai *e-mail* yang sudah dikumpulkan.

### B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek yang dijadikan perhatian penelitian atau faktor-faktor yang berperan dalam sebuah penelitian (Siyoto dan Sodik, 2015). Variabel yang terlibat dalam penelitian ini:

- a) Variabel bebas adalah aplikasi Safety Guard (X1) yang merupakan media edukasi visual terkait pengenalan bahaya di area kerja, pemetaan kecelakaan kerja, pengendalian kecelakaan kerja, dan data statistik kecelakaan kerja pada perusahaan. Skala pengukuran adalah nominal dengan hasil 0 (tidak menggunakan aplikasi) dan 1 (menggunakan aplikasi)
- b) Variabel terikat adalah *safety awareness* (Y) yang merupakan pengetahuan pekerja produksi perusahaan untuk menerapkan kesadaran keselamatan dalam bekerja yang diukur berdasarkan kuesioner *safety awareness* mengacu pada kuesioner *Safety Awareness Scale* (SAS) untuk mengukur tingkat *safety awareness* pada pekerja produksi berisi 10 pertanyaan dengan skala likert. Skala pengukuran adalah ordinal dengan hasil skor dikategorikan menjadi *safety awareness* baik, cukup, dan kurang.
- c) Variabel pengganggu terkontrol berupa usia (X2), tingkat pendidikan (X3), dan masa kerja (X4) pekerja produksi yang didapatkan dari pengisian kuesioner data diri.

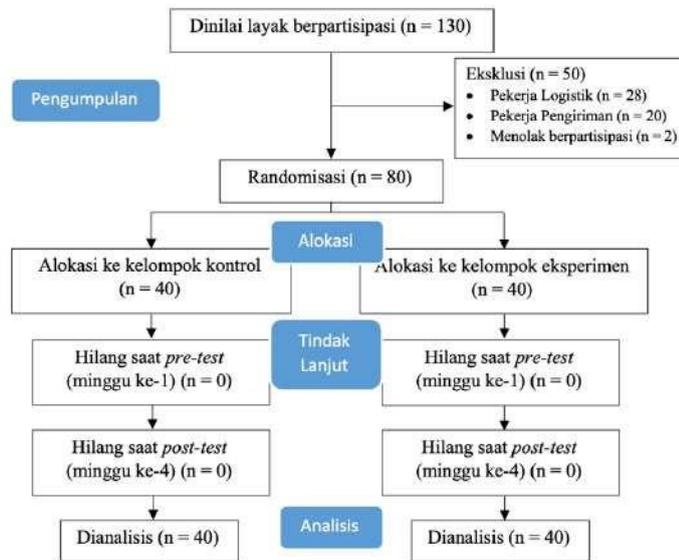
### C. Analisis Data

Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan analisis data secara bivariat dan multivariat. Analisis bivariat pada penelitian ini adalah uji hubungan karakteristik responden dengan tingkat *safety awareness* saat *pre-test* dan uji hubungan aplikasi Safety Guard terhadap tingkat *safety awareness* menggunakan uji *somers'd*. Selain itu, untuk mengetahui peningkatan *safety awareness* antara kelompok kontrol dan eksperimen dengan uji sign. Selanjutnya, dilakukan analisis multivariat menggunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui pengaruh aplikasi Safety Guard, usia, pendidikan terakhir, dan masa kerja terhadap tingkat *safety awareness* antara kelompok kontrol dan eksperimen.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik Responden

Alur responden pada penelitian ini dibagi menjadi 4 (empat) tahap, yaitu: pengumpulan, alokasi, tindak lanjut, dan analisis. Tahap-tahap tersebut diinterpretasikan dalam diagram CONSORT sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Diagram CONSORT

Dari 130 pekerja terdapat 50 pekerja yang tidak memenuhi kriteria karena bukan merupakan pekerja produksi dan menolak berpartisipasi, sehingga tersisa 80 pekerja yang memenuhi kriteria untuk dirandomisasi dan dikelompokkan menjadi kelompok kontrol dan eksperimen masing-masing sebanyak 40 responden. Sejak minggu ke-1 hingga ke-4 penelitian, seluruh responden dapat menyelesaikan *pre-test* dan *post-test* sehingga data kelompok kontrol dan eksperimen dapat dianalisis oleh peneliti.

Responden berusia < 30 tahun lebih banyak dibanding responden berusia ≥ 30 tahun. Mayoritas responden menempuh pendidikan terakhir SMA/SMK dan paling banyak bekerja pada kategori < 6 tahun. Sebelum diberi intervensi, tidak ada responden yang memiliki tingkat *safety awareness* baik. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa usia, pendidikan terakhir, dan masa kerja ( $p > 0,05$ ) tidak memiliki hubungan signifikan dalam memprediksi tingkat *safety awareness*.

Tabel 1. Hubungan Karakteristik Responden dengan *Safety Awareness*

| Karakteristik Responden    | N  | <i>Safety Awareness</i> ** |      |       |      | <i>p</i> * |
|----------------------------|----|----------------------------|------|-------|------|------------|
|                            |    | Kurang                     |      | Cukup |      |            |
|                            |    | n                          | %    | n     | %    |            |
| <b>Usia</b>                |    |                            |      |       |      |            |
| < 30 tahun                 | 46 | 30                         | 65.2 | 16    | 34.8 | 0.170      |
| ≥ 30 tahun                 | 34 | 17                         | 50   | 17    | 50   |            |
| <b>Pendidikan Terakhir</b> |    |                            |      |       |      |            |
| SMA/SMK                    | 77 | 47                         | 61.1 | 30    | 38.9 | 0.074      |
| S1/D3                      | 3  | 0                          | 0    | 3     | 100  |            |
| <b>Masa Kerja</b>          |    |                            |      |       |      |            |
| < 6 tahun                  | 43 | 24                         | 55.8 | 19    | 44.2 | 0.408      |
| 6 – 10 tahun               | 23 | 13                         | 56.5 | 10    | 43.5 |            |
| > 10 tahun                 | 14 | 10                         | 71.4 | 4     | 28.6 |            |

Sumber: Data Primer, 2024

\*Uji Somers'd \*\*Pre-test *Safety Awareness*

Penelitian sebelumnya oleh Saraswati *et al.*, (2021) menyatakan pekerja berusia < 30 tahun cenderung terburu-buru dan ceroboh dalam bekerja. Maka dari itu, responden berusia < 30 tahun pada penelitian ini belum memiliki kemampuan kognitif yang matang, sehingga *safety awareness* paling banyak berada di tingkat kurang. Responden dengan pendidikan terakhir S1/D3 memiliki tingkat *safety awareness* cukup lebih tinggi dikarenakan pada penelitian ini kemungkinan responden mendapatkan teori K3 lebih mendalam saat menempuh S1/D3. Notoatmodjo (2018) menyatakan pendidikan adalah proses manusia mengembangkan kemampuan kognitif dan perilaku, sehingga terbentuk pola pikir yang baik dalam kehidupan sosial. Maka dari itu, responden dengan pendidikan terakhir S1/D3 lebih mampu mengembangkan pola pikir kesadaran keselamatan kerja. Penelitian sebelumnya oleh Fauzania *et al.*, (2019) menyatakan bahwa masa kerja menentukan kesadaran tenaga kerja terhadap bahaya dan pengendalian risiko pekerjaannya.

Responden dengan masa kerja baru (<6 tahun) pada penelitian ini kemungkinan belum sepenuhnya memahami budaya dan proses kerja karena masa kerja yang tergolong singkat, sehingga *safety awareness* paling banyak berada pada tingkat kurang.

### B. Hubungan Aplikasi Safety Guard terhadap Safety Awareness

Aplikasi Safety Guard dianalisis hubungannya terhadap tingkat *safety awareness* pada kelompok kontrol dan eksperimen sesudah intervensi melalui hasil *pre-test* dan *post-test* dengan hubungan signifikan ( $p < 0.05$ ).

**Tabel 2.** Hubungan Aplikasi Safety Guard terhadap Safety Awareness Sesudah Intervensi

| Aplikasi Safety Guard                      | Tingkat Safety Awareness |           |            | P*     |
|--|--------------------------|-----------|------------|--------|
|  | Baik (%)                 | Cukup (%) | Kurang (%) |        |
| Tidak Menggunakan (Kelompok Kontrol)       | 0 (0)                    | 19 (47.5) | 21 (52.5)  | <0.001 |
| Menggunakan Aplikasi (Kelompok Eksperimen) | 31 (77.5)                | 9 (22.5)  | 0 (0)      |        |

Sumber: Data Primer, 2024

\*) Uji Somers' d

Aplikasi Safety Guard memiliki hubungan terhadap tingkat *safety awareness* pekerja dikarenakan materi edukasi yang tersedia dalam aplikasi mampu memvisualisasikan potensi bahaya dan penanganan kecelakaan kerja yang mudah dipahami pekerja. Hasil tersebut sejalan dengan teori Safety Program (Petersen, 2007) yang menyatakan bahwa program keselamatan untuk meningkatkan *safety awareness* harus mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi yang masif. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa aplikasi dapat berdampak positif dalam peningkatan *safety awareness* karyawan (Santoso et al., 2020).

Penggunaan aplikasi sebagai intervensi pada perusahaan menjadi optimal karena perusahaan secara bertahap telah mengimplementasikan teknologi digital dalam proses kerja, seperti penggunaan *chat*, *online meeting*, hingga pelatihan virtual. Menurut Banjarnahor et al. (2022), pemanfaatan teknologi digital menggambarkan perusahaan mampu menciptakan, menyampaikan, dan menerapkan teknologi digital sebagai keunggulan perusahaan, salah satunya dalam peningkatan *safety awareness* pekerja. Maka dari itu, penggunaan aplikasi Safety Guard memiliki hubungan terhadap tingkat *safety awareness* pekerja.

### C. Peningkatan Safety Awareness Sesudah Intervensi

Pada kelompok kontrol terdapat peningkatan *safety awareness* sebanyak 3 responden, sedangkan pada kelompok eksperimen, terdapat peningkatan yang sangat signifikan sebanyak 31 responden. Hasil uji statistik  $p < 0.05$  menunjukkan terdapat perbedaan signifikan hasil *pre-test* terhadap *post-test safety awareness* antara kelompok kontrol dan eksperimen.

**Tabel 3.** Peningkatan Safety Awareness antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

| Safety Awareness | Kelompok Kontrol |           |     | Kelompok Eksperimen |           |     | p*     |
|------------------|------------------|-----------|-----|---------------------|-----------|-----|--------|
|                  | Pre-test         | Post-test | Δ n | Pre-test            | Post-test | Δ n |        |
| <b>Baik</b>      | 0                | 0         | 0   | 0                   | 31        | +31 | <0.001 |
| <b>Cukup</b>     | 16               | 19        | +3  | 17                  | 9         | -8  |        |
| <b>Kurang</b>    | 24               | 21        | -3  | 23                  | 0         | -23 |        |

Sumber: Data Primer, 2024

\*) Uji Sign

Peningkatan *safety awareness* sesudah intervensi terjadi paling tinggi pada kelompok eksperimen sebanyak 31 responden. Peningkatan ini dipengaruhi oleh faktor internal terkait persepsi, motivasi, dan kepercayaan pekerja yang terbentuk setelah setidaknya mengakses aplikasi Safety Guard 1 (satu) kali dalam 1 minggu untuk mendapatkan informasi terkait bahaya kerja pada bagian produksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengulangan penggunaan aplikasi mampu mempertahankan memori jangka pendek pekerja. Hasil tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya (Erawati & Wiedartini, 2019) bahwa teknologi aplikasi memberikan gambaran jelas terkait aspek-aspek keselamatan kerja sehingga responden mengalami peningkatan *safety awareness* dalam level positif.

### D. Pengaruh Aplikasi Safety Guard terhadap Safety Awareness

Pada penelitian ini, dilakukan uji regresi linear berganda untuk menguji pengaruh variabel bebas dan karakteristik terhadap variabel terikat. Sebelumnya, dilakukan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal dengan aplikasi Safety Guard tidak terdistribusi normal, sedangkan *pre-test*, *post-test safety awareness*, usia, pendidikan, dan masa kerja terdistribusi normal.

**Tabel 4.** Uji Normalitas

|                                   | Kelompok Kontrol |        |              | Kelompok Eksperimen |        |              |
|-----------------------------------|------------------|--------|--------------|---------------------|--------|--------------|
|                                   | N                | p*     | Ket.         | N                   | p*     | Ket.         |
| <b>Aplikasi Safety Guard</b>      | 40               | <0.001 | Tidak normal | 40                  | <0.001 | Tidak normal |
| <i>Pre-Test Safety Awareness</i>  | 40               | 0.200  | Normal       | 40                  | 0.107  | Normal       |
| <i>Post-Test Safety Awareness</i> | 40               | 0.200  | Normal       | 40                  | 0.078  | Normal       |
| <b>Usia</b>                       | 40               | 0.301  | Normal       | 40                  | 0.170  | Normal       |
| <b>Pendidikan</b>                 | 40               | 0.174  | Normal       | 40                  | 0.135  | Normal       |
| <b>Masa Kerja</b>                 | 40               | 0.118  | Normal       | 40                  | 0.120  | Normal       |

Sumber: Data Primer, 2024

\*Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Hasil menunjukkan  $p > 0.05$  yang berarti data homogen.

**Tabel 5.** Uji Homogenitas

| <i>Levene's Statistic</i> | <i>p</i> |
|---------------------------|----------|
| 2.625                     | 0.075    |

Sumber: Data Primer, 2024

\*Uji *Levene*

Kemudian, dilakukan pula uji multikolinearitas untuk menguji apakah terdapat korelasi model regresi antar variabel bebas dengan hasil variabel bebas dan karakteristik responden tidak memiliki gejala multikolinearitas karena nilai tolerance  $> 0,01$  dan VIF (*Variance Inflation Factor*)  $< 10$ .

**Tabel 6.** Uji Multikolinearitas

| <i>Model</i>               | <i>Tolerance</i> | <i>VIF</i> |
|----------------------------|------------------|------------|
| Aplikasi Safety Guard (X1) | 0.813            | 1.230      |
| Usia (X2)                  | 0.362            | 2.759      |
| Pendidikan (X3)            | 0.979            | 1.021      |
| Masa Kerja (X4)            | 0.363            | 2.754      |

Sumber: Data Primer, 2024

Selanjutnya, dilakukan uji regresi linear berganda dengan nilai signifikansi aplikasi Safety Guard paling berpengaruh secara parsial terhadap *safety awareness* sebesar  $<0.001$  ( $p < 0.05$ ). Besarnya pengaruh variabel bebas dan karakteristik secara simultan terhadap *safety awareness* dapat diukur dari nilai *R Square* sebesar 0.749. Hal ini menunjukkan bahwa variabel bebas dan karakteristik responden memiliki pengaruh bersama terhadap *safety awareness* sebesar 74.9%, sedangkan 25.1% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diuji dalam penelitian.

**Tabel 7.** Hasil Uji F Aplikasi Safety Guard dan Karakteristik terhadap *Safety Awareness*

| <i>Model</i>    | <i>Safety Awareness (Y)</i> |                    |          |          |
|-----------------|-----------------------------|--------------------|----------|----------|
|                 | <i>df</i>                   | <i>Mean Square</i> | <i>F</i> | <i>p</i> |
| <b>Regresi</b>  | 5                           | 669.340            | 44.096   | <0.001   |
| <b>Residual</b> | 74                          | 15.179             |          |          |
| <b>Total</b>    | 79                          |                    |          |          |

Sumber: Data Primer, 2024

**Tabel 8.** Pengaruh Aplikasi Safety Guard dan Karakteristik terhadap *Safety Awareness*

| <i>Variabel Bebas</i>             | <i>Safety Awareness (Y)</i> |                   |           |                 |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------|-----------------|
|                                   | <i>B</i>                    | <i>Std. Error</i> | <i>p*</i> | <i>R Square</i> |
| <i>Constant</i>                   | 6.526                       | 3.952             | 0.103     |                 |
| <b>Aplikasi Safety Guard (X1)</b> | 12.545                      | 0.920             | <0.001    |                 |
| <b>Usia (X2)</b>                  | -0.051                      | 1.078             | 0.963     | 0.749           |
| <b>Pendidikan (X3)</b>            | -2.993                      | 2.308             | 0.199     |                 |
| <b>Masa Kerja (X4)</b>            | 0.569                       | 0.705             | 0.422     |                 |

Sumber: Data Primer, 2024

\*) Uji Regresi Linear Berganda

Berdasarkan tabel 4 didapatkan persamaan regresi ganda yaitu:

$$Y = 6.526 + 12.545X_2 - 0.051X_3 - 2.993X_4 + 0.569X_5$$

Dengan demikian persamaan di atas dapat diartikan sebagai berikut:

- Konstanta sebesar 6.526 menyatakan bahwa besarnya *safety awareness* adalah 6.526 dengan asumsi aplikasi Safety Guard, usia, pendidikan, dan masa kerja bernilai 0 atau konstan.
- Koefisien regresi aplikasi Safety Guard sebesar 12.545 menyatakan setiap penambahan nilai aplikasi Safety Guard maka akan meningkatkan *safety awareness* sebesar 12.545.
- Koefisien regresi usia sebesar -0.051 menyatakan setiap penambahan nilai usia maka akan mengurangi *safety awareness* sebesar 0.051.
- Koefisien regresi pendidikan sebesar -2.993 menyatakan setiap penambahan nilai pendidikan maka akan mengurangi *safety awareness* sebesar 2.993.
- Koefisien regresi masa kerja sebesar 0.569 menyatakan setiap penambahan nilai masa kerja maka akan meningkatkan *safety awareness* sebesar 0.569.

Richard E. Mayer (2009) menyatakan bahwa pembelajaran multimedia yang mencakup narasi, gambar, dan animasi yang atraktif akan memperkaya proses pengumpulan informasi oleh otak. Efek pembelajaran multimedia dalam bentuk digital mampu menyampaikan informasi lebih konsisten dan membekas kepada responden. Teori tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya (Amarulloh *et al.*, 2020) bahwa aplikasi digital mampu meningkatkan proses pemahaman dan pengolahan informasi dalam meningkatkan *safety awareness*. Kim *et al.* (2023) juga menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi digital lebih efektif untuk meningkatkan pengetahuan *safety awareness* dibandingkan secara konvensional.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis peningkatan *safety awareness* melalui digitalisasi aplikasi Safety Guard yang diukur melalui analisis hubungan dan pengaruh dapat disimpulkan bahwa usia, pendidikan terakhir, dan masa kerja antara kelompok kontrol dan eksperimen tidak memiliki hubungan yang signifikan ( $p > 0.05$ ) terhadap *safety awareness*. Aplikasi Safety Guard memiliki hubungan signifikan terhadap tingkat *safety awareness* ( $p = <0.001$ ) sesudah intervensi pada kelompok kontrol dan eksperimen. Aplikasi Safety Guard, usia, pendidikan terakhir, dan masa kerja memiliki pengaruh secara simultan terhadap *safety awareness* ( $p = <0.001$ ).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amarulloh, A., Meylani, V., & Surahman, E. (2020). Digitalisasi Dalam Proses Pembelajaran Dan Dampaknya Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Bioedukasi*, 1-10.
- Banjarnahor, A., Sinaga, J. B. M., Handiman, U. T., Samosir, K. (2022). *Transformasi Digital & Perilaku Organisasi*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Doda, D. V., & Pangaribuan, M. (2022). *DASAR KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA: Hazard/Bahaya di Tempat Kerja*. Bandung: CV. PATRA MEDIA GRAFINDO.
- Erawati, I., & Wiediartini. (2019). Persepsi Mahasiswa Teknik terhadap Peningkatan Safety Awareness melalui Aplikasi Teknologi pada Pendidikan 4.0. *Seminar MASTER 2019 PPNS*, 71-74.
- Fadhil, & Sumarjo, J. (2022). Total Productive Maintenance pada Mesin Stamping AIDA 800 Blanking dengan Menggunakan Metode OEE di PT. YXZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 60-64.
- Fauzania, P. N., Aryanti, T., Herman, N. D., & Putri, A. C. (2019). The Safety Awareness of Construction Workers Regarding Workplace Health and Safety Standard. *ICTVET 2018*, 424-426. <https://doi.org/10.2991/ictvet18.2019.96>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2022). Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022. Jakarta.
- Kim, M., Jo, D., & Jeong, J. (2023). Evaluation of Mobile Risk Perception Training System for Improving the Safety Awareness of Construction Workers. *Buildings*, 1-14.
- Larasatie, A., Fauziah, M., Dihartawan, H. D., & Ernyasih. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action) Pada Pekerja Produksi PT. X. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 133-146.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nasrullah, H. (2018). Pembuatan dan Pengujian Media Pembelajaran K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Berbasis Android. *Automotive Experiences*, 43-46.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Novianus, C., Setyawan, A., & Wilti, I. R. (2021). Pendidikan Safety Awareness Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Karyawan Usaha Kecil Menengah Jasa Servis dan Penjualan Handphone. *Prosiding Seminar Nasional Abdimasnu* (pp. 196-204). Jakarta: Lembaga Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
- Santoso, S., Rochman, Fourmarch, Pawenary, & Fithri, P. (2020). Transformasi Digitalisasi Pelaporan HAZOB Untuk Meningkatkan Kinerja Keselamatan Kerja di Perusahaan. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 112-119. <https://doi.org/10.35991/jshee.v2i2.68>

- Saraswati, (2021). The Development of An Android-Based Assessment Instrument To Assess Fifth-Grade Students' Cognitive Ability. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 100-107.
- Petersen, Dan. (2007). *Safety Management: A Human Approach*. Illinois: American Society of Safety Engineers.
- Probandari, N. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif Edisi 2*. Surakarta: UNS Press.