

## Efektivitas *faded example* dalam pembelajaran fungsi kuadrat ditinjau dari hasil belajar dan *cognitive load*

Theresia Rusmin Tubani<sup>1\*</sup>, Irna Karlina Sensiana Blegur<sup>2</sup>,  
Bakher Nenotaek<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nusa Cendana, Kupang

tasya.tubani.94@gmail.com

Diterima: 01-09-26; Direvisi: 29-09-26; Dipublikasi: 30-09-26

### Abstract

Teaching quadratic functions in high school often faces challenges due to the abstract nature of the material, causing many students to struggle with understanding the concepts and applying the formulas. These difficulties result in low learning outcomes and high cognitive load during the learning process. This study aims to test and describe the effectiveness of faded example method compared to the conventional method in teaching quadratic functions, from the perspective of students' learning outcomes and cognitive load. The study employed a quasi-experimental design with a Post-test Only Control Design. The sample was divided into two groups: (1) faded example group and (2) the conventional group. Each group received instruction according to its assigned group type, followed by a post-test. Data analysis was conducted using the Independent Means T-test with the assistance of SPSS 25. The results showed that students who learned using the faded example presentation technique achieved a higher average learning outcome (51.11) than the conventional group (41.53), although the increase was not statistically significant (Sig. (2-tailed) = 0.109) and had a small effect size ( $r = 0.2797$ ). Meanwhile, the average cognitive load in faded example group was lower in both the learning phase and the post-test, with a significant decrease and a moderate to large effect size.

**Keywords:** Faded Example; Learning Outcomes; Cognitive Load

### Abstrak

Pembelajaran fungsi kuadrat di sekolah menengah sering kali menghadapi kendala karena sifat materi yang abstrak, sehingga banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep serta menerapkan rumus. Kesulitan ini berdampak pada rendahnya hasil belajar dan tingginya beban kognitif (*cognitive load*) selama proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mendeskripsikan efektivitas *faded example* bila dibandingkan dengan konvensional dalam pembelajaran fungsi kuadrat, dari sudut pandang hasil belajar dan *cognitive load* peserta didik. Jenis penelitian adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan desain *Post-test Only Control Design*. Sampel terbagi dalam dua kelompok yaitu: (1) Kelompok *faded example* dan (2) Kelompok konvensional. Setiap kelompok mendapat *treatment* sesuai jenis kelompok dan diakhiri dengan *post-test*. Analisis data menggunakan *Independent Means T-Tes* berbantuan SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan teknik penyajian *faded example* memperoleh rata-rata (51,11) hasil belajar lebih baik daripada kelompok konvensional (41,53), meskipun peningkatannya tidak signifikan (Sig. (2-tailed) = 0,109) dan memiliki *effect size* kecil ( $r = 0,2797$ ). Sementara itu, rata-rata *cognitive load* pada kelompok *faded example* lebih rendah baik pada fase belajar maupun *post-test*, dengan penurunan signifikan dan *effect size* sedang hingga besar.

**Kata Kunci:** *Faded Example*; Hasil Belajar; *Cognitive Load*

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam lingkungan belajar yang dirancang untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan mengembangkan keterampilan serta perubahan sikap yang mendukung proses belajar (Tabrani et al., 2024). Dalam konteks sekolah, pembelajaran matematika tidak sekadar penguasaan materi, melainkan juga sarana untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir analitis. Namun, sifat abstrak materi tersebut menyebabkan sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika (Setiani & Kurniasari, 2021). Kondisi ini menuntut peran aktif guru untuk menghadirkan strategi pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan antara konsep-konsep abstrak dan kemampuan penalaran peserta didik.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama pelaksanaan PLP di SMAN Keberbakatan Olahraga Flobamorata Kupang, pemahaman sebagian peserta didik terhadap konsep-konsep matematika abstrak masih belum optimal. Peserta didik cenderung bergantung pada contoh soal yang diberikan dan mengalami hambatan saat menghadapi variasi soal yang menuntut penalaran lebih lanjut. Pola pembelajaran yang selama ini didominasi oleh pemberian contoh dan latihan langsung menyebabkan minimnya kebiasaan menyelesaikan masalah secara mandiri, sehingga kemampuan berpikir kritis dan pencapaian hasil belajar siswa perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, intervensi pedagogis yang mempertimbangkan kemampuan awal peserta didik dan pengelolaan beban kognitif menjadi sangat penting.

Berdasarkan penelitian Aini & Retnowati (2023), pembelajaran dengan *faded example* memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mengurangi beban kognitif peserta didik. Teknik *faded example* mengarahkan peserta didik untuk melengkapi Solusi dari masalah yang disajikan, dengan memberikan langkah awal sebagai contoh dan memberikan Langkah akhir kepada peserta didik secara bertahap (Nabuasa & Blegur, 2022). Solihin et al., (2025) menemukan bahwa pendekatan *faded example* menghasilkan lembar kerja siswa yang valid, praktis dan efektif serta dapat meningkatkan hasil belajar, sedangkan Borahima & Retnowati, (2023) menunjukkan efektivitas pendekatan *faded example* dalam konteks pembelajaran kolaboratif. Koehtae, (2024) menyatakan bahwa *faded example* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar materi fungsi kuadrat, namun penelitian tersebut belum mengukur secara komprehensif pengaruhnya terhadap pengurangan beban kognitif. Secara umum, literatur ini mendukung potensi *faded example*, tetapi terdapat keterbatasan studi terkait pengukuran *cognitive load* dan konteks penelitian yang masih terbatas.

Penggunaan teknik *faded example* membuat peserta didik dapat memahami setiap langkah penyelesaian suatu masalah dengan melengkapi solusi dari setiap masalah yang

diberikan. Melalui pengurangan beban kognitif peserta didik dapat menganalisis dan menyelesaikan suatu permasalahan. Penyajian materi yang tepat menghasilkan beban kognitif yang rendah meskipun materi yang disampaikan memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi (Samo et al., 2024).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menerapkan teknik *faded example* pada pembelajaran fungsi kuadrat dengan landasan *Cognitive Load Theory* dan menyesuaikan penyajian materi berdasarkan kemampuan awal siswa. Penelitian menggunakan desain eksperimen semu (*quasi experimental*) untuk mengukur efektivitas teknik ini dilihat dari hasil belajar dan *cognitive load* peserta didik. Dengan tujuan penelitian ini untuk menguji dan mendeskripsikan efektivitas *faded example* bila dibandingkan dengan konvensional dalam pembelajaran fungsi kuadrat yang ditinjau dari hasil belajar dan *cognitive load*. Penelitian ini diharapkan juga memberikan bukti empiris yang memperkaya kajian teoretis mengenai pengelolaan beban kognitif serta rekomendasi praktis untuk peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dengan karakteristik serupa

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan desain *Quasi Experimental* yaitu *Post-test Only Control Design* (Sugiyono, 2025). Penelitian dilaksanakan pada semester genap di SMAN Keberbakatan Olahraga Flobamorata Kupang terhadap peserta didik kelas X yang belum mempelajari materi fungsi kuadrat. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan melalui teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan kompetensi awal para siswa, sehingga diperoleh kelas XB sebagai kelas eksperimen dan kelas XC sebagai kelas control. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan pembelajaran dengan teknik *faded example*, sedangkan kelas control memperoleh pembelajaran konvensional. Teknik dan Instrumen penelitian meliputi tes dan non-tes. Pada instrument tes akan diberikan lima butir soal dan non-tes untuk mengukur *cognitive load* dalam skala subjektif dengan skala *likert* 9 titik. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga fase, yaitu fase pengaktifan pengetahuan prasyarat, fase pembelajaran, dan fase *post-test*. Setelah perlakuan diberikan pada fase belajar, kedua kelas selanjutnya diberikan *post-test* untuk mengetahui efektivitas pembelajaran tersebut yang ditinjau dari hasil belajar dan juga *cognitive load* peserta didik.

Analisis data dilakukan menggunakan *Independent Means T-Test* dengan berbantuan SPSS 25 untuk menganalisis data hasil belajar dan *cognitive load* (Field, 2009). Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu pengujian normalitas, homogenitas, dan sampel tidak berhubungan satu dengan yang lain sebagai prasyarat analisis. Selain itu, dilakukan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besar efektivitas teknik *faded example* terhadap hasil belajar dan *cognitive load* peserta didik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

##### a. Uji normalitas

Hasil uji *Shapiro Wild* menggunakan bantuan program SPSS 25 dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji tersebut, untuk setiap *data Cognitive Load* fase belajar; data *Cognitive Load* fase *post-test*; dan data hasil belajar baik untuk teknik penyajian *faded example* dan konvensional memiliki nilai *sig.* = 0,126; 0,144; 0,356; 0,107; 0,158; 0,131. Dimana dari nilai *sig.* tersebut terlihat bahwa nilai *sig.* lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa keenam data yang diperoleh berdistribusi normal.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas

|                  |               | Tests of Normality              |    |       |              |    |      |
|------------------|---------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| Teknik_Penyajian |               | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|                  |               | Statistic                       |    |       | Statistic    |    |      |
|                  |               | ic                              | df | Sig.  | ic           | df | Sig. |
| CL_Fase_Belajar  | Faded Example | ,176                            | 19 | ,124  | ,923         | 19 | ,126 |
|                  | Konvensional  | ,163                            | 15 | ,200* | ,912         | 15 | ,144 |
| CL_Fase_Posttest | Faded Example | ,127                            | 19 | ,200* | ,947         | 19 | ,356 |
|                  | Konvensional  | ,187                            | 15 | ,167  | ,903         | 15 | ,107 |
| Hasil_Belajar    | Faded Example | ,162                            | 19 | ,200* | ,928         | 19 | ,158 |
|                  | Konvensional  | ,160                            | 15 | ,200* | ,909         | 15 | ,131 |

##### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's test* dengan bantuan SPSS 25. Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa data *Cognitive load* fase belajar, *Cognitive load* fase *post-test* dan data hasil belajar memiliki nilai *sig.* lebih dari 0,05. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa variansi data untuk setiap populasi homogen.

**Tabel 2.** Uji Homegenitas

|                  |                                      | Test of Homogeneity of Variances |     |        |      |
|------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----|--------|------|
|                  |                                      | Levene Statistic                 | df1 | df2    | Sig. |
| CL_Fase_Belajar  | Based on Mean                        | 1,709                            | 1   | 32     | ,200 |
|                  | Based on Median                      | ,883                             | 1   | 32     | ,354 |
|                  | Based on Median and with adjusted df | ,883                             | 1   | 26,987 | ,356 |
|                  | Based on trimmed mean                | 1,490                            | 1   | 32     | ,231 |
| CL_Fase_Posttest | Based on Mean                        | 1,069                            | 1   | 32     | ,309 |
|                  | Based on Median                      | ,977                             | 1   | 32     | ,330 |
|                  | Based on Median and with adjusted df | ,977                             | 1   | 30,753 | ,331 |
|                  |                                      |                                  |     |        |      |

|               |                                      |      |   |        |      |
|---------------|--------------------------------------|------|---|--------|------|
| Hasil_Belajar | Based on trimmed mean                | ,959 | 1 | 32     | ,335 |
|               | Based on Mean                        | ,118 | 1 | 32     | ,734 |
|               | Based on Median                      | ,136 | 1 | 32     | ,715 |
|               | Based on Median and with adjusted df | ,136 | 1 | 31,174 | ,715 |
|               | Based on trimmed mean                | ,153 | 1 | 32     | ,698 |

c. Sampel tidak berpasangan

Semua subjek dalam penelitian ini hanya dikenakan satu kali pengukuran dan setiap subjek ditempatkan sesuai dengan kelompok perlakuannya. Sehingga semua subjek dalam penelitian ini tidak bergantung satu dengan yang lain. Artinya, sampel yang digunakan dalam penelitian ini tidak saling mempengaruhi dan dipengaruhi. Sehingga asumsi yang ketiga dapat dikatakan terpenuhi.

d. Uji hipotesis

- 1) Analisis data hasil belajar peserta didik yang belajar dengan teknik penyajian *faded example* vs konvensional

| Group Statistics |               |    |       |                |                 |  |  |  |  |
|------------------|---------------|----|-------|----------------|-----------------|--|--|--|--|
| Teknik_Penyajian |               | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |  |  |  |  |
| Hasil_Belajar    | Faded Example | 19 | 51,11 | 15,751         | 3,614           |  |  |  |  |
|                  | Konvensional  | 15 | 41,53 | 18,102         | 4,674           |  |  |  |  |

  

| Independent Samples Test |                             |                                         |      |                              |      |                 |                 |                                           |               |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------------|
|                          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |      |                 |                 | 95% Confidence Interval of the Difference |               |
|                          |                             | F                                       | Sig. | t                            | df   | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference                     |               |
| Hasil_Belajar            | Equal variances assumed     | ,118                                    | ,734 | 1,64                         | 32   | ,109            | 9,572           | 5,810                                     | -2,262 21,406 |
|                          | Equal variances not assumed |                                         |      | 1,62                         | 27,0 | ,116            | 9,572           | 5,908                                     | -2,531 21,675 |

Berdasarkan Tabel *Independent samples test* terlihat bahwa nilai  $sig. = 0,109 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata (*mean*) hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example*

dengan hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional. Lebih lanjut dilihat dari Tabel *group statistics*, rata-rata (*mean*) hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* adalah 51,11 ( $SE = 3,61$ ). Rata-rata (*mean*) hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional adalah 41,53 ( $SE = 4,67$ ). Selanjutnya dari Tabel *Independent samples test* diperoleh besar  $t_{hitung} = 1,648$  dan  $df$  (derajat kebebasan) = 32, dengan demikian diperoleh  $r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}} = \sqrt{\frac{1,648^2}{1,648^2 + 32}} = 0,2797$ . Nilai  $r = 0,2797$  berarti bahwa ukuran efek yang kecil (Field, 2009)

Rata-rata (*mean*) hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* fase post-test ( $M = 51,11$ ;  $SE = 3,61$ ) lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata (*mean*) hasil belajar peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional fase post-test adalah ( $M = 41,53$ ;  $SE = 4,67$ ). Namun perbedaan ini tidak signifikan  $t(32) = 1,648$ ;  $p = 0,109 > 0,05$  dimana menggambarkan ukuran efek yang kecil  $r = 0,2797$ .

- 2) Analisis data *cognitive load* peserta didik yang belajar dengan teknik penyajian *faded example* vs konvensional
  - a) Fase belajar

| Group Statistics |               |                  |    |        |            |  |  |  |  |
|------------------|---------------|------------------|----|--------|------------|--|--|--|--|
|                  |               |                  |    | Std.   | Std. Error |  |  |  |  |
|                  |               | Teknik_Penyajian | N  | Mean   | Deviation  |  |  |  |  |
| CL_Fase_         | Faded Example |                  | 19 | 5,9458 | 1,20333    |  |  |  |  |
| Belajar          | Konvensional  |                  | 15 | 7,0713 | ,85056     |  |  |  |  |

  

| Independent Samples Test |                             |                                         |      |                              |        |                 |                 |                                           |          |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|----------|
|                          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
|                          |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference                     |          |
| CL_Fase_                 | Equal variances assumed     | 1,709                                   | ,200 | 3,064                        | 32     | ,004            | 1,12554         | ,36733                                    | -1,87376 |
| Belajar                  | Equal variances not assumed |                                         |      | 3,191                        | 31,679 | ,003            | 1,12554         | ,35276                                    | -1,84438 |

Berdasarkan Tabel *Independent samples test* terlihat bahwa nilai  $sig. = 0,004 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* dengan *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional. Lebih lanjut dilihat dari Tabel *group statistics*, rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* adalah 5,946 ( $SE = 0,276$ ). Rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional adalah 7,071 ( $SE = 0,2196$ ). Selanjutnya dari Tabel *Independent samples test* diperoleh besar  $t_{hitung} = -3,064$  dan  $df$  (derajat kebebasan) = 32, dengan demikian diperoleh  $r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}} = \sqrt{\frac{-3,064^2}{-3,064^2 + 32}} = 0,4762$ . Nilai  $r = 0,4762$  berarti bahwa ukuran efek yang sedang (Field, 2009).

Rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* fase belajar ( $M = 5,946$ ;  $SE = 0,276$ ) lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional fase belajar adalah ( $M = 7,071$ ;  $SE = 0,2196$ ). Perbedaan ini signifikan dimana,  $t(32) = -3,064$ ;  $p = 0,004 < 0,05$  dimana menggambarkan ukuran efek yang sedang  $r = 0,4762$ .

b) Fase *post-test*

| Group Statistics |               |                  |  |    |        |                |                 |  |  |
|------------------|---------------|------------------|--|----|--------|----------------|-----------------|--|--|
|                  |               | Teknik_Penyajian |  | N  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |  |  |
| CL_Fase_         | Faded Example |                  |  | 19 | 5,8632 | 1,17199        | ,26887          |  |  |
| Posttest         | Konvensional  |                  |  | 15 | 7,0667 | ,84403         | ,21793          |  |  |

  

| Independent Samples Test |                             |                                         |      |                              |        |                 |                 |                       |                                           |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|
|                          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       | 95% Confidence Interval of the Difference |
|                          |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower Upper                               |
| CL_Fase_Pos_ttest        | Equal variances assumed     | 1,069                                   | ,309 | 3,346                        | 32     | ,002            | 1,20351         | ,35966                | 1,93611 ,47091                            |
|                          | Equal variances not assumed |                                         |      | 3,477                        | 31,783 | ,001            | 1,20351         | ,34610                | 1,90868 ,49834                            |

Berdasarkan Tabel *Independent samples test* terlihat bahwa nilai  $sig. = 0,002 > 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* dengan *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional. Lebih lanjut dilihat dari Tabel *group statistics*, rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian *faded example* adalah 5,863 ( $SE = 0,269$ ). Rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui teknik penyajian konvensional adalah 7,067 ( $SE = 0,2179$ ). Selanjutnya dari Tabel *Independent samples test* diperoleh besar  $t_{hitung} = -3,346$  dan  $df$  (derajat kebebasan) = 32, dengan demikian diperoleh  $r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}} = \sqrt{\frac{-3,346^2}{-3,346^2 + 32}} = 0,5091$ . Nilai  $r = 0,5091$  berarti bahwa ukuran efek yang besar (Field, 2009).

Rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang belajar menggunakan teknik penyajian *faded example* fase *post-test* ( $M = 5,863$ ;  $SE = 0,269$ ) lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata (*mean*) *Cognitive load* peserta didik yang belajar menggunakan teknik penyajian konvensional fase *post-test* adalah ( $M = 7,067$ ;  $SE = 0,218$ ). Perbedaan ini signifikan dimana,  $t(32) = -3,364$ ;  $p = 0,002 > 0,05$  dimana menggambarkan ukuran efek yang besar  $r = 0,5091$ .

### 3.2 Pembahasan

#### a. Efektivitas *faded example* jika dibandingkan dengan konvensional bagi peserta didik ditinjau dari hasil belajar

Hasil analisis data menggunakan *independent sample t-test* berbantuan program SPSS 25 menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan teknik *faded example* memperoleh nilai rata-rata menunjukkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar dengan teknik konvensional, namun perbedaan ini tidak terjadi secara signifikan. Hal ini berbeda dengan temuan dari Koehtae, (2024) dimana penerapan teknik *faded example* berpengaruh secara signifikan dan sangat besar dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah belajar pada materi fungsi kuadrat. Namun, tidak jauh berbeda dengan temuan Borahima & Retnowati, (2023) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *faded example* dan *problem solving* karena memberikan pengaruh yang relatif sama, hal ini disebabkan oleh ukuran sampel dan variabilitas tinggi antar peserta didik. Temuan ini memperlihatkan bahwa secara statistik teknik penyajian *faded example* dapat dianggap efektif dilihat dari hasil belajar siswa, meskipun perbedaan hasil belajar siswa tidak mencapai tingkat signifikan. Skor hasil belajar yang baik menjadi

bukti bahwa teknik penyajian *faded example* cenderung berperan secara pedagogis sebagai fasilitator yang membantu perubahan dari ketergantungan pada contoh soal menuju kemandirian dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan *Cognitive Load Theory* (Sweller et al., 2011) yang menyatakan bahwa bagi peserta didik mempelajari contoh soal yang secara bertahap melengkapi langkah penyelesaian seharusnya lebih efektif dibandingkan menyelesaikan soal seperti biasanya karena dapat mengurangi beban kognitif peserta didik.

Hasil penelitian ini juga dapat didukung dari penelitian yang dilakukan Sudaryana et al., (2022) menunjukkan bahwa *faded example* dapat membantu peserta didik memahami tahapan penyelesaian masalah yang dipengaruhi oleh kemampuan awal peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan awal yang rendah menunjukkan peningkatan pada aspek tertentu, tetapi peningkatan tersebut tidak selalu menghasilkan perbedaan nilai keseluruhan yang signifikan secara statistika. Simpulan terkait dengan hipotesis bahwa *faded example* lebih efektif dibandingkan dengan teknik penyajian konvensional dalam pembelajaran fungsi kuadrat berdasarkan hasil belajar peserta didik, namun masih belum sepenuhnya terbukti dalam penelitian ini. Meskipun peserta didik yang belajar dengan teknik *faded example* memperoleh skor yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar dengan teknik konvensional akan tetapi temuan ini tidak terjadi secara signifikan akan tetapi menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar. Oleh karena itu, penelitian ini masih membutuhkan penelitian lanjutan untuk mengkonfirmasi temuan ini.

**b. Efektivitas *faded example* jika dibandingkan dengan konvensional bagi peserta didik ditinjau dari *cognitive load***

Hasil penelitian data variabel *cognitive load* berbeda dengan variabel hasil belajar. Analisis data dengan menggunakan *independent sample t-test* berbantuan SPSS 25 memperoleh rata-rata *cognitive load* fase belajar dan fase *post-test* peserta didik yang belajar dengan teknik penyajian *faded example* jika dibandingkan dengan teknik penyajian konvensional lebih rendah dan perbedaan ini terjadi secara signifikan, ini berarti teknik *faded example* ada pengaruh terhadap *cognitive load* peserta didik. Hal ini berbeda dengan hasil temuan Borahima & Retnowati, (2023) yang menyatakan pembelajaran dengan penyajian *faded example* mengakibatkan *extraneous cognitive load* tinggi bagi peserta didik yang sudah memiliki pengetahuan sebelumnya dan tidak ada pengaruh yang besar pada pembelajaran dengan *faded example*. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Anisa & Retnowati (2024) yang menunjukkan bahwa penyajian *worked example* yang dirancang berdasarkan *cognitive load theory* dapat menurunkan *cognitive load* secara signifikan baik fase pembelajaran maupun fase tes. Temuan tersebut mendukung penelitian ini yang menunjukkan bahwa *faded example* menghasilkan rata-rata *cognitive load* yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional, baik pada fase belajar maupun fase *post-test*. Namun, tidak jauh berbeda dengan penelitian Retnowati,

(2017) yang menyatakan bahwa *faded example* dapat mengurangi beban kognitif peserta didik dan dapat membantu peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.

Dalam fase belajar, LKPD berbasis *faded example* dibuat untuk menurunkan *exstraneous cognitive load* dengan memberikan contoh penyelesaian yang secara bertahap dikurangkan. Pengurangan *cognitive load* dilakukan pada fase *post-test* ketika seluruh peserta didik mengerjakan soal tes secara mandiri tanpa dukungan contoh atau LKPD. Dalam fase *post-test*, *cognitive load* yang dialami peserta didik lebih di dominasi oleh *intrinsic cognitive load*, yang berasal dari kompleksitas materi dan permintaan soal tes. Hal ini terjadi karena dugaan *redundancy effect* yang membuat peserta didik harus memproses segala informasi secara berulang-ulang pada *working memory* akibatnya menghadirkan *cognitive load* yang tinggi (Sweller et al., 2011). Temuan ini juga ditegaskan oleh Rahmawati et al., (2024) bahwa desain pembelajaran harus menghindari *redundancy effect* agar tidak membebani *working memory* dengan informasi berulang. Simpulan terkait hipotesis bahwa rata-rata *cognitive load* peserta didik yang belajar dengan teknik penyajian *faded example* pada fase belajar maupun fase *post-test* lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata *cognitive load* peserta didik yang belajar dengan teknik penyajian konvensional pada fase belajar maupun fase *post-test* dan terdapat perbedaan yang signifikan antara penyajian pembelajaran dengan *faded example* dan konvensional jika dilihat dari tingkat *cognitive load* nya pada fase belajar ( $sig. = 0,004$ ) maupun fase *post-test* ( $sig. = 0,002$ ). Jika dilihat dari *effect size* pada fase belajar menggambarkan ukuran efek yang sedang  $r = 0,4762$  dan pada fase *post-test* menggambarkan ukuran efek yang besar  $r = 0,5091$ .

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Efektivitas *Faded Example* pada materi Fungsi Kuadrat terhadap Hasil Belajar dan *Cognitive Load* peserta didik dapat disimpulkan, jika ditinjau dari hasil belajar siswa yang belajar dengan teknik *faded example* memperlihatkan rata-rata skor yang lebih tinggi jika dibandingkan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Namun, perbedaan tersebut tidak mencapai taraf signifikan. Hal tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh ukuran sampel dalam penelitian dan juga variabilitas yang tinggi antar peserta didik. Demikian juga dari aspek *cognitive load*, peserta didik yang belajar menggunakan teknik *faded example* mengalami tingkat *cognitive load* yang lebih rendah baik pada fase belajar maupun fase *post-test* jika dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan teknik konvensional dan perbedaan ini terjadi secara signifikan. Dengan demikian, *faded example* efektif secara signifikan dalam menurunkan *cognitive load* peserta didik.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing yang telah memberikan berbagai masukan, arahan, nasihat dan motivasi selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis tujuikan kepada

kepala sekolah, guru matematika, dan peserta didik kelas XB maupun XC SMAN Keberbakatan Olahraga Flobamorata Kupang atas izin, dukungan, serta kerja sama yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

## 6. REKOMENDASI

Penelitian ini masih terbatas materi fungsi kuadrat dan subjek penelitian yang berasal dari sebuah sekolah dengan sampel yang cukup kecil sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi lagi secara luas. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melibatkan sampel lebih besar dan variasi subjek untuk menguji generalisasi temuan terkait hasil belajar dan cognitive load serta pengembangan lembar kerja peserta didik dengan faded example dan melakukan pembuktian efektivitas faded example dalam pembelajaran, serta melakukan pelatihan manajemen kelas untuk memaksimalkan peningkatan hasil belajar selama melakukan penelitian.

## 7. REFERENSI

- Aini, R. N., & Retnowati, E. (2023). APAKAH PEMBELAJARAN DIFERENSIASI MENAKIBATKAN COGNITIVE LOAD TINGGI? *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Metamtika (JPPM)*, 5(2), 88–102.
- Anisa, R., & Retnowati, E. (2024). PENGARUH METODE INTEGRATED WORKED EXAMPLE TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN COGNITIVE LOAD. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Metamtika (JPPM)*, 6(1), 14–26.
- Borahima, D. Q. P. M., & Retnowati, E. (2023). *PENGARUH PENDEKATAN FADED EXAMPLE SECARA KOLABORATIF TERHADAP*. 5(2), 103–116.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS, Third Edition*. London.
- Koehtae, A. F. K. (2024). *Pengaruh Teknik Pembelajaran Faded Example Terhadap Hasil Belajar Materi Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Kupang*.
- Nabuasa, A., & Blegur, I. K. S. (2022). Faded Example Sebagai Alat Untuk Memfasilitasi Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jurnal Kependidikan Matemtika*, 4(1), 83–89.
- Rahmawati, A. D., Ardianzah, F., & Novitasari, P. (2024). Penerapan Teori Beban Kognitif dalam Pengajaran Matematika Dalam Mengurangi Beban Kognitif Tak Esensial. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(04), 463–472.
- Retnowati, E. (2017). Faded example as a Tool to Acquire and Automate Mathematics Knowledge. *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Samo, D. D., Dominikus, W. S., Nenohai, J. M. H., Blegur, I. K. S., & Nada, Y. H. (2024). Effectiveness of goal free problems for students with learning experience. *Al-Fikru : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 5(2), 325–334.
- Setiani, R. H., & Kurniasari, I. (2021). *EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING PADA MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT*. 10(1), 137–146.
- Solihin, S. A., Mutaqin, A., & Rahayu, I. (2025). *DEVELOPMENT OF FADED EXAMPLE WORKSHEET TO ENHANCE THE ABILITY OF MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS*. 6(1), 37–51.
- Sudaryana, T., Syamsuri, & Sukirwan. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

berkemampuan awal rendah yang diberikan soal dengan teknik faded-example ditinjau dari teori Polya. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 4(1995), 87–96.

Sugiyono. (2025). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta : Bandung.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. Springer Internasional Publishing.

Tabrani, Afendi, A., Baitullah, Zamzami, & Maspan. (2024). Model - Model Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7, 14713–14720.