

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.

Proyek Akhir dengan judul “PENGUASAAN TEKNOLOGI, PEDAGOGI, DAN KONTEN (TPACK) GURU FISIKA UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN ABAD KE-21 SISWA KELAS X” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Universitas Pelita Harapan, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Proyek Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Proyek Akhir ini, yaitu kepada:

1. Oh Yen Nie, S.E, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan.
2. Dr. Yohanes Edi Gunanto, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
3. Dr. Yohanes Edi Gunanto, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
4. Papa, Mama, kakak (Betty), dan adik-adik (Wira, Nissi, Susan) yang memberi semangat dan dukungan dalam kasih dan sukacita.
5. Kak Maria Yashinta yang terus memberi semangat, menjadi teman diskusi, dan penyedia referensi terbaik.

6. Ibu Debora dan Bapak Abed yang memberi masukan pada penulis dan telah mengajarkan banyak hal dalam perkuliahan hingga tugas akhir.
7. Shelina Xena, Marshella, Marthalena, Natasha, dan James sebagai sahabat seperjuangan yang setia, menguatkan, dalam kasih dan sukacita dalam setiap diskusi dari sejak awal kuliah hingga tugas akhir, dan seterusnya.
8. Teman-teman bimbingan di bawah Pak Edi (Kak Resti, Norris, Lisy, Ade, Charles, dan lainnya) yang selalu membantu saat sedang bingung.
9. Kak Nata dan Intan yang memberi semangat dan doa.
10. KTB Eolin (Kak Novita, Rahmat, Yohanes, dan Shara) yang memberi dukungan dalam doa dan semangat.
11. Teman-teman Fisika Angkatan 2017 yang setia menguatkan.
12. Teman-teman PPL 2 SDH Cikarang (Daniel, Via, Shania, Zepa, Ken, Yo, David, Boymen, dan Linda) yang saling menguatkan dalam doa.
13. Bu Henni, Ms. Ruth, Mr. Ronny yang telah membantu penulis dalam belajar menjadi guru.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 7 Oktober 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

halaman

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>  |             |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR</b>                  |             |
| <b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR</b>               |             |
| <b>PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR</b>                    |             |
| <b>ABSTRAK.....</b>   | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                    | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                     | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                     | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                  | <b>xi</b>   |
| <b>LATAR BELAKANG .....</b>                                   | <b>2</b>    |
| <b>KETERAMPILAN ABAD KE-21.....</b>                           | <b>7</b>    |
| <b>PENGUASAAN TEKNOLOGI, PEDAGOGI, DAN KONTEN (TPACK) ...</b> | <b>10</b>   |
| <b>KERANGKA BERPIKIR UNTUK MENYUSUN PEMBELAJARAN</b>          |             |
| <b>FISIKA YANG TERINTEGRASI DENGAN TEKNOLOGI.....</b>         | <b>12</b>   |
| <b>DATA KUALITATIF PERKEMBANGAN KETERAMPILAN ABAD KE-21</b>   |             |
| <b>PADA SISWA KELAS X MIPA 1 .....</b>                        | <b>14</b>   |
| <b>DATA KUALITATIF PENGUASAAN TEKNOLOGI, PEDAGOGI, DAN</b>    |             |
| <b>KONTEN (TPACK) GURU FISIKA DI KELAS X MIPA 1.....</b>      | <b>16</b>   |
| <b>PEMBAHASAN.....</b>  | <b>18</b>   |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                              | <b>24</b>   |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                    | <b>26</b>   |
| <b>LAMPIRAN .....</b>   | <b>31</b>   |

## DAFTAR GAMBAR

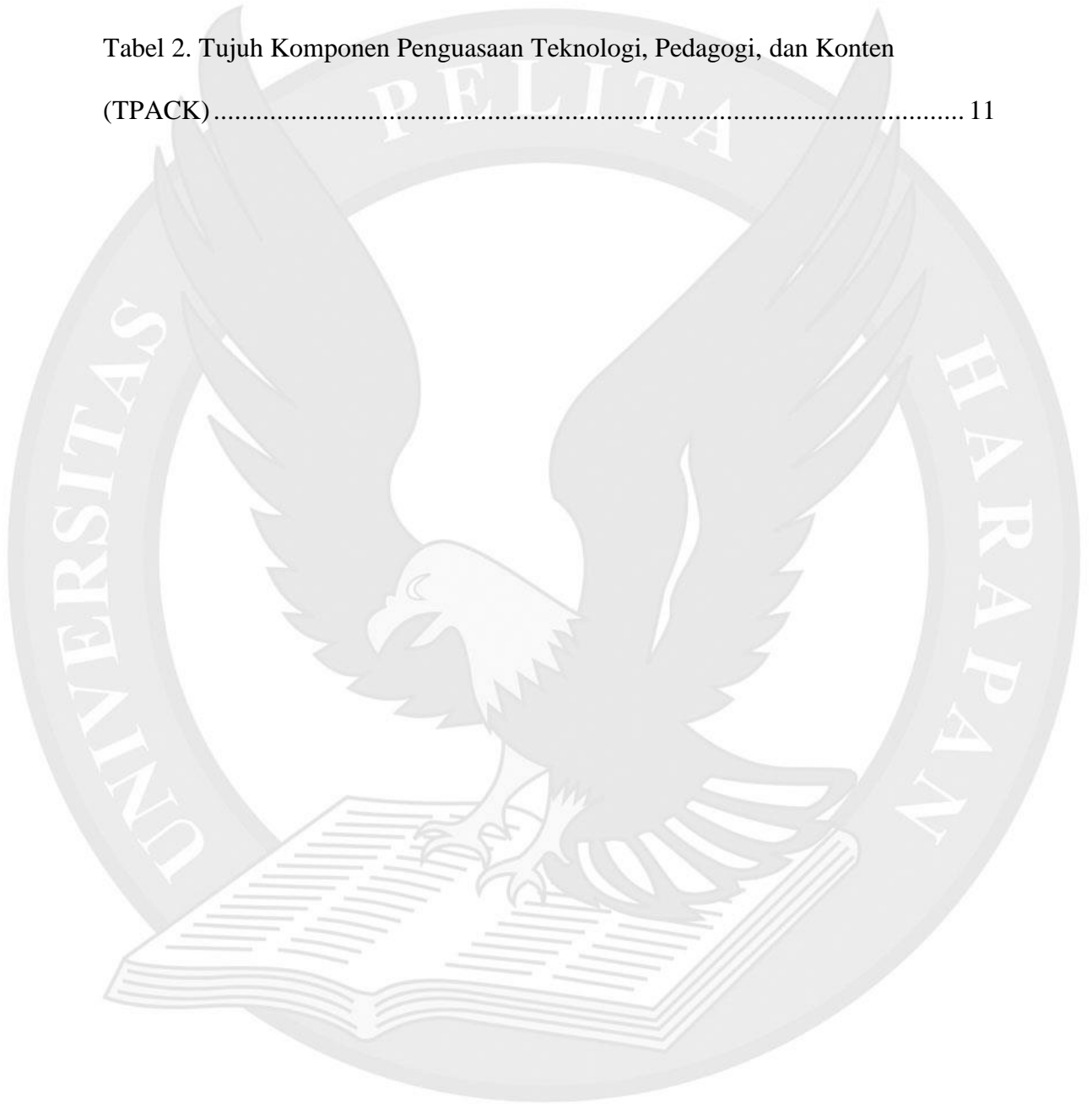
halaman

Gambar 1. Kerangka penguasaan teknologi, pedagogi, dan konten (TPACK)..... 11



## DAFTAR TABEL

|   | halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Perbedaan Kriteria 12 Keterampilan Abad ke-21 dari P21 dengan AES..    | 8       |
| Tabel 2. Tujuh Komponen Penguasaan Teknologi, Pedagogi, dan Konten (TPACK)..... | 11      |



## DAFTAR LAMPIRAN

halaman

### Lampiran A

|   |    |
|---|----|
| Lampiran A- 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....  | 31 |
| Lampiran A- 2 Indikator Penilaian Keterampilan 4C (The 4Cs) .....   | 41 |
| Lampiran A- 3 Instrumen Indikator Penguasaan Teknologi, Pedagogi, dan Konten untuk Keterampilan Abad ke-21..... | 42 |

### Lampiran B

|  |    |
|--|----|
| Lampiran B- 1 Analisis Kualitatif Deskriptif Keterampilan 4C Siswa kelas X MIPA 1 berdasarkan Hasil Observasi..... | 45 |
| Lampiran B- 2 Analisis Kualitatif Deskriptif Keterampilan 4C Siswa kelas X MIPA 1 SMA Kristen Cikarang .....       | 49 |
| Lampiran B- 3 Analisis Kualitatif Deskriptif Keterampilan 4C Siswa kelas X MIPA 1 SMA Kristen Cikarang .....       | 50 |
| Lampiran B- 4 Analisis Kualitatif Deskriptif Keterampilan 4C Siswa kelas X MIPA 1 SMA Kristen Cikarang .....       | 53 |
| Lampiran B- 5 Hasil Reduksi Analisis Perkembangan Keterampilan 4C pada Siswa X MIPA 1 SMA Kristen Cikarang .....   | 54 |

### Lampiran C

|  |    |
|--|----|
| Lampiran C- 1 Analisis Penguasaan 7 Komponen TPACK Mahasiswa Guru .....  | 56 |
| Lampiran C- 2 Analisis Penguasaan 7 Komponen TPACK Mahasiswa Guru .....  | 61 |
| Lampiran C- 3 Analisis Penguasaan 7 Komponen TPACK Mahasiswa Guru .....  | 71 |
| Lampiran C- 4 Hasil Reduksi Analisis Penguasaan Teknologi, Pedagogi, dan Konten (TPACK) Guru Fisika di Kelas X MIPA 1..... | 78 |

**Lampiran D**

Lampiran D- 1 Hasil Kerja Proyek Sumatif Siswa X MIPA 1 ..... 82

