

**PENGARUH PENGGUNAAN SUPLEMEN BELAJAR
AR SINAPS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
SISWA SMA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**




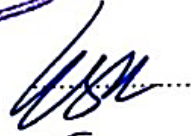
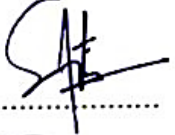
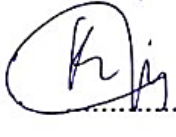
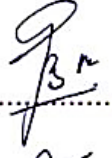
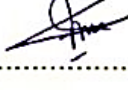

Shabrina Syifa Inayah
1304618052

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN SUPLEMEN BELAJAR *AR SINAPS*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN

Nama : Shabrina Syifa Inayah
No. Registrasi : 1304618052

| Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|--|---|------------|
| Penanggung Jawab: Dekan : <u>Prof. Dr. Muktiningsih, M. Si</u> NIP. 196405111989032001 |  | 31/8/23 |
| Wakil Penanggung Jawab: Pembantu Dekan I : <u>Dr. Esmar Budi, MT.</u> NIP. 197207281999031002 |  | 31/8/23 |
| Ketua : <u>Dr. Supriyatin, M.Si.</u> NIP. 196507071997022001 |  | 31/8/2023 |
| Sekretaris/ Penguji I: <u>Drs. Refirman Dj., M.Biomed.</u> NIP. 195908161989031001 |  | 29-08-2023 |
| Anggota: Pembimbing I : <u>Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197002061998032001 |  | 29-08-2023 |
| Pembimbing II : <u>Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 199112292019032018 |  | 31-08-2023 |
| Penguji II : <u>Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M. Pd.</u> NIP. 198502022015041003 |  | 29-08-2023 |

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada 15 Agustus 2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta;

Nama : Shabrina Syifa Inayah

NIM : 1304618052

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengaruh Penggunaan Suplemen Belajar *AR SINAPS* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Sistem Pernapasan” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Juli ajaran 2023/2024.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan yang saya buat ini tidak benar.

Jakarta, 31 Agustus 2023



Shabrina Syifa Inayah
NIM 1304618052

ABSTRAK

SHABRINA SYIFA INAYAH. Pengaruh Penggunaan Suplemen Belajar AR *SINAPS* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Sistem Pernapasan. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Agustus 2023.

Tingkatan dan lingkup objek yang dipelajari pada ilmu biologi cukup banyak dan bagian anatomi serta fisiologi tubuh masih sulit untuk dipahami dengan baik. Hal ini dapat menjadi kendala yang menyebabkan adanya miskonsepsi dan memengaruhi pemahaman konsep siswa dalam mempelajari biologi khususnya pada materi sistem pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan suplemen belajar berbasis *Augmented Reality (AR SINAPS)* terhadap pemahaman konsep siswa SMA pada materi sistem pernapasan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-April 2023 di SMAN 38 Jakarta kelas XI MIPA semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dan desain penelitian *pretest and posttest group experiment*. Sampel pada penelitian ini dipilih secara acak dengan teknik *simple random sampling* sebanyak 62 siswa yakni 31 siswa kelas eksperimen (menggunakan *AR SINAPS*) dan 31 siswa kelas kontrol (menggunakan E-Modul). Data diperoleh menggunakan instrumen tes pemahaman konsep sebanyak 30 soal pilihan ganda. Selanjutnya, data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan besar peningkatan pemahaman konsep sistem pernapasan diukur dengan uji normalitas gain (*N-Gain*). Nilai *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yakni kelas eksperimen sebesar 0,69 dan kelas kontrol sebesar 0,55. Hasil persentase *N-Gain* kedua kelas berada pada kategori sedang dengan perbedaan kategori efektivitas, yakni kelas eksperimen cukup efektif dan kelas kontrol kurang efektif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan suplemen belajar *AR SINAPS* terhadap pemahaman konsep siswa SMA pada materi sistem pernapasan.

Kata kunci: *Augmented reality, pemahaman konsep, sistem pernapasan manusia*

ABSTRACT

SHABRINA SYIFA INAYAH. The Effect of Using AR SINAPS Learning Supplements on High School Students' Concept Understanding on Respiratory System Material. Thesis, Program Study of Biology Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. August 2023.

There are many levels and scopes of objects studied in biology, and parts of the anatomy and physiology of the body still need to be understood properly. This can be an obstacle that needs to be clarified and affect students' understanding of concepts in studying biology, especially in the material of the respiratory system. This study aims to determine the effect of Augmented Reality-based learning supplements (*AR SINAPS*) on high school students' conceptual understanding of respiratory system material. This research was conducted in January-April 2023 at SMAN 38 Jakarta class XI MIPA even semester of the 2022/2023 academic year. This study used a quantitative approach with quasi-experimental methods and pretest and posttest group experimental research designs. The sample in this study was randomly selected using the simple random sampling technique of 62 students, namely 31 students in the experimental class (using *AR SINAPS*) and 31 students in the control class (using the E-Module). Data were obtained using a conceptual understanding test instrument of 30 multiple-choice questions. Furthermore, the collected data were analyzed using descriptive analysis, and the magnitude of the increase in understanding of the concept of the respiratory system was measured by the normality gain test (N-Gain). The N-Gain value for the experimental class was higher than the control class; the experimental class was 0.69, and the control class was 0.55. The results of the N-Gain percentage of both classes were in the medium category with different categories of effectiveness; the experimental class was quite effective, and the control class was less effective. Based on the study's results, using the *AR SINAPS* learning supplement significantly affects high school students' conceptual understanding of respiratory system material.

Keywords: *Augmented reality, conceptual understanding, human respiratory system*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan pertolongan-Nya, penulis akhirnya dapat menuntaskan amanah akademik ini. Sholawat dan salam tak lupa penulis junjungkan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas kemudahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Suplemen Belajar AR *SINAPS* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Sistem Pernapasan”. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan hingga mendapat gelar sarjana pendidikan, program studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, diantaranya yaitu;

1. Ibu Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si. dan Ibu Daniar Setyo Rini, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan II yang selalu berkenan membimbing, mengingatkan, mengarahkan, menyemangati hingga kebersamai penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Supriyatin, M.Si., Bapak Refirman Djamahar, M. Biomed. dan Bapak Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd., selaku ketua sidang skripsi, dosen penguji I dan II yang telah memberikan kritik dan saran membangun yang memotivasi bagi penulis.
3. Bapak Rusdi, M. Biomed. dan Bapak Dr. Rizhal Hendi Ristanto, S.Pd., M.Pd., selaku Kaprodi dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menempuh pendidikan.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi dan Biologi UNJ yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan motivasi yang membangun bagi penulis.
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Bahrudin dan Ibu Zumaroh serta ketiga adik tersayang, Farah Fauzziyyah Isnaeni, Muhamad Syihabuddin, dan Sulthan Hakim. Penulis persembahkan tugas akhir ini kepada keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan, memotivasi, memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Kepala SMA Negeri 38 Jakarta, Ibu Tantin Indartini, S.Pd., MM. dan Ibu Pipih Priyatna, M.Pd. sebagai wakil kepala sekolah bidang kurikulum, serta Ibu Pesta Siahaan, M.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi, segenap staf TU serta adik-adik SMA Negeri 38 Jakarta yang telah mengizinkan, membantu dan mendukung penulis menyelesaikan penelitian skripsi.
7. Sahabat seperjuangan "*Tangga Princess*" yang penulis sayang dan banggakan, Anidya Annisa Khansa, Nailam Raatul Mufidah, Inge Oktavianti Febian, Ajeng Deva Farandika, Kamilia Fadhillah Maryana, Nurul Hidayah, Haifa Murisa, Nur Alfi Ramadhanti, dan Shelma Chaira.
8. Seluruh kakak, kawan, dan adik-adik yang tergabung dalam Squad Humas dan Media LDK, Humas dan Media LDF Se-UNJ, kawan-kawan LD Ulul Albaab FMIPA UNJ, kelompok studi CMC Acropora UNJ, serta keluarga BPH Penjelajah Samudera dan Samudera Kebaikan LDK SALIM UNJ 2022.
9. Aisyah Wardatul Jannah Jamil, Nailam Raatul Mufidah, Daffa Azalia, Alifia Khoirunnisa, Anidya Annisa Khansa, dan teman-teman Pendidikan Biologi B 2018 lainnya yang setia menemani, menyediakan waktu dan tenaga mereka untuk menyelesaikan skripsi bersama penulis di berbagai perpustakaan Jakarta.
10. Kawan-kawan "*Kebanyakan Multichat*" SMAN 34 Jakarta Angkatan 2018, keluarga Alumni Rohis (AiR) SMAN 34 Jakarta.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, namun telah berkontribusi dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu penulis dengan kebaikan terbaik untuk mereka. Penulis juga menyadari bahwa dalam perjalanan penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Meskipun demikian, penulis tetap berharap bahwa karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembacanya.

Jakarta, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi masalah | 5 |
| C. Pembatasan Masalah | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 5 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 7 |
| A. Deskripsi Konseptual | 7 |
| B. Penelitian yang Relevan | 21 |
| C. Kerangka Berpikir | 23 |
| D. Hipotesis Penelitian | 26 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 27 |
| A. Tujuan Operasional Penelitian | 27 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian | 27 |
| C. Metode Penelitian | 27 |
| D. Desain Penelitian | 27 |
| E. Rancangan Perlakuan | 28 |
| F. Populasi dan Sampel | 30 |
| G. Teknik Pengumpulan Data | 30 |
| H. Instrumen Penelitian | 31 |
| I. Hipotesis Statistik | 36 |
| J. Teknik Analisis Data | 36 |

| | Halaman |
|--|---------|
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 39 |
| A. Hasil Penelitian | 39 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 46 |
| BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN | 54 |
| A. Kesimpulan | 54 |
| B. Implikasi..... | 54 |
| C. Saran..... | 54 |
| DAFTAR PUSTAKA | 55 |
| LAMPIRAN..... | 61 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 132 |



DAFTAR TABEL

| No. | Halaman |
|-----|--|
| 1. | Kategori dan Proses Kognitif Dimensi Pemahaman..... 8 |
| 2. | <i>Pretest and Posttest Group Experiment Design</i> 28 |
| 3. | Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep 32 |
| 4. | Interpretasi Kategori Nilai Kemampuan Pemahaman Konsep 33 |
| 5. | Interpretasi Persentase Nilai Indikator Pemahaman Konsep 34 |
| 6. | Kategori Ketuntasan Peserta Didik 34 |
| 7. | Interpretasi Hasil Koefisien Korelasi 35 |
| 8. | Kategori Hasil Uji Reliabilitas 35 |
| 9. | Kategori Perolehan <i>N-Gain Score</i> 38 |
| 10. | Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> 38 |
| 11. | Hasil Tes Pemahaman Konsep Sistem Pernapasan..... 39 |
| 12. | Distribusi Frekuensi Siswa pada Setiap Kategori Nilai Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol 40 |
| 13. | Persentase dan Kategori Ketuntasan Kelas Eksperimen dan Kontrol Pada Materi Sistem Pernapasan 41 |
| 14. | Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Tiap Indikator Soal Sistem Pernapasan..... 41 |
| 15. | Perbandingan Rata-rata dan Standar Deviasi Ketercapaian Tiap Indikator Pemahaman Konsep..... 42 |
| 16. | <i>N-Gain Score</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 43 |
| 17. | Kategori dan Efektivitas dari Persentase Nilai <i>N-Gain</i> pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 44 |
| 18. | Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> 44 |
| 19. | Hasil Uji Homogenitas Data 45 |
| 20. | Hasil Uji T-Independen Pemahaman Konsep Sistem Pernapasan..... 45 |

DAFTAR GAMBAR

| No. | Halaman |
|-----|---|
| 1. | Ilustrasi penggunaan <i>Augmented Reality</i> 13 |
| 2. | Marker aplikasi <i>AR SINAPS</i> 16 |
| 3. | Tampilan fitur aplikasi <i>AR SINAPS</i> 17 |
| 4. | Tampilan Peta Materi dan Modul 18 |
| 5. | Tampilan visualisasi 3D jaringan dan organ sistem pernapasan pada aplikasi <i>AR SINAPS</i> 20 |
| 6. | Bagan Kerangka Berpikir..... 26 |
| 7. | Ilustrasi <i>freediving</i> 70 |
| 8. | Ilustrasi <i>freediving</i> 74 |



DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Halaman |
|-----|--|
| 1. | Silabus 61 |
| 2. | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... 64 |
| 3. | Lembar Kerja Peserta Didik (Kelas Kontrol)..... 66 |
| 4. | Lembar Kerja Peserta Didik (Kelas Eksperimen)..... 70 |
| 5. | Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> 75 |
| 6. | Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> 85 |
| 7. | Marker Aplikasi AR <i>SINAPS</i> 104 |
| 8. | <i>Electronic Module</i> (E-Modul) Sistem Pernapasan..... 105 |
| 9. | Perhitungan Jumlah Populasi dan Sampel 106 |
| 10. | Perhitungan dan Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas 107 |
| 11. | Statistik Deskriptif 114 |
| 12. | Kategori Ketuntasan Belajar Peserta Didik..... 115 |
| 13. | Uji Normalitas (Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>)..... 118 |
| 14. | Hasil Uji Homogenitas (Uji F)..... 119 |
| 15. | Uji Hipotesis (Uji T-Independen) 120 |
| 16. | Data dan Hasil Perhitungan <i>N-Gain Score</i> 122 |
| 17. | Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran 125 |
| 18. | Surat Izin Penelitian 130 |
| 19. | Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian 131 |