

SKRIPSI

DESEMBER 2021

**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN DENGAN METODE *ONLINE LEARNING* PADA
MASA PANDEMI COVID-19 DALAM PEMBELAJARAN GENOMIK DASAR
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**



OLEH :

Safira Nurul Izzah

C011181038

PEMBIMBING :

dr. Gita Vita Soraya, Ph.D

**DIBAWAKAN SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN PENYELESAIAN PENDIDIKAN
SARJANA (S1) KEDOKTERAN**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN DENGAN METODE *ONLINE LEARNING* PADA
MASA PANDEMI COVID-19 DALAM PEMBELAJARAN GENOMIK DASAR
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

Safira Nurul Izzah

C011181038

Pembimbing:

dr. Gita Vita Soraya, Ph.D

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN MAKASSAR 2021**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Safira Nurul Izzah

NIM : C011181038

Tempat & tanggal lahir : Makassar, 14 April 2000

Alamat Tempat Tinggal : Jl.Rappocini Raya Lr.5B No.06

Alamat email : sfni2000@gmail.com

Nomor HP : 089618449231

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**Efektifitas Pembelajaran Dengan Metode Online Learning Pada Masa Pandemi Covid-19 Dalam Pembelajaran Genomik Dasar Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin**" adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Makassar, 24 Desember 2021

Yang Menyatakan,



Safira Nurul Izzah

C011181038

**DEPARTEMEN BOKIMIA
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2021

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan judul:

**“Efektifitas Metode Pembelajaran Menggunakan Metode Online Learning
pada Masa Pandemi COVID-19 dalam Pembelajaran Genomik Dasar
Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin”**

Makassar, 26 Oktober 2021

Pembimbing,



**(dr. Gita Vita Soraya, Ph.D.)
NIP. 198906092014042001**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Biokimia Fakultas

Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“Efektifitas Metode Pembelajaran Menggunakan Metode Online Learning
pada Masa Pandemi COVID-19 dalam Pembelajaran Genomik Dasar
Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin”**

Hari, Tanggal : Rabu, 26 Oktober 2021

Waktu : 13.00 WITA – Selesai

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 26 Oktober 2021



**(dr. Gita Vita Soraya, Ph.D.)
NIP. 198906092014042001**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**“Efektifitas Metode Pembelajaran Menggunakan Metode Online Learning
pada Masa Pandemi COVID-19 dalam Pembelajaran Genomik Dasar
Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin”**

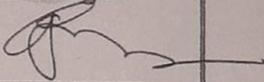
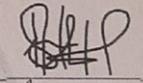
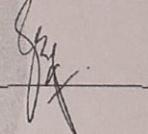
Disusun dan Diajukan oleh

Safira Nurul Izzah

C011181038

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Gita Vita Soraya, Ph.D.	Pembimbing	1. 
2	dr. Asty Amalia Nurhadi, M Med Ed	Penguji 1	2. 
3	Dr. dr. Ika Yustisia, M.Sc	Penguji 2	3. 

Mengetahui:

**Wakil dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin**


Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP 196711031998021001

**Ketua Program Studi Sarjana
Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin**


Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektifitas Pembelajaran Dengan Metode Online Learning Pada Masa Pandemi Covid-19 Dalam Pembelajaran Genomik Dasar Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala, atas rahmat dan ridho-Nya lah skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam, sebaik-baik panutan yang selalu mendoakan kebaikan atas umatnya.
3. Kedua orangtua, Saprudin, S.Pd dan dr. Fitriawaty Jusuf, keempat saudara, Hanif Abdurrafi, Arifah Nurul Hasanah, Muhammad Farid Wajdi dan Arif Hasan Jamil serta keluarga besar lainnya yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa kepada penulis selama menjalani pendidikan khususnya dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
4. dr. Gita Vita Soraya, sebagai dosen pembimbing akamedik serta pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Asty Amalia Nurhadi, M.Med.Ed, sebagai dosen penguji I skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

6. Dr. dr. Ika Yustisia, M.Sc , sebagai dosen penguji II skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
7. Tim Bantuan Medis (TBM) Calcaneus , atas ilmu dan pengalaman yang diberikan membantu penulis menyusun skripsi ini.
8. Fadil Ariansa, yang senantiasa mengingatkan, serta menyemangati penulis menyelesaikan skripsi ini
9. Sahabatku Sharifa Fadillah, yang selalu ada dan memberikan penulis motivasi.
10. Sahabatku Punu, yang selalu ada dan memberikan penulis motivasi.
11. Sahabatku Yaasin, Nuriz, Cettu yang selalu memotivasi dan mendukung, mendengarkan curhatan, serta memberikan bantuan khususnya mengenai proses penyusunan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat Tim Alfa, Shafwan, Husnul, Kezia, Ira, Wawo, Adel yang selalu setia mendengarkan keluh kesah, membantu, mendukung, memberikan motivasi serta penulis hingga saat ini.
13. Teman-teman F18ROSA atas kebersamaan dan dukungan yang diberikan kepada penulis dari awal kuliah hingga saat ini.
14. Serta seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu

Terakhir, skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan, maka dari itu penulis senantiasa menerima saran dan masukan yang dapat membangun.

Makassar, Desember 2021

Penulis

SKRIPSI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

DESEMBER, 2021

SAFIRA NURUL IZZAH

dr. Gita Vita Soraya, Ph.D

**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN DENGAN METODE ONLINE LEARNING
PADA MASA PANDEMI COVID-19 DALAM PEMBELAJARAN GENOMIK
DASAR MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

ABSTRAK

Pendahuluan: Pembelajaran dengan metode *online* disebut juga sebagai *E-Learning*, adalah metode pembelajaran dengan internet untuk meningkatkan pengetahuan dan kinerja pelajar.. Pada awalnya, pembelajaran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin menggunakan metode pembelajaran *blended learning* , yaitu penggunaan teknologi *e-Learning* yang digabungkan dengan pengajaran tradisional / tatap muka, namun adanya pandemi COVID-19 tahun 2020 telah mengubah strategi pembelajaran di sekolah kedokteran di seluruh dunia yang sekarang harus belajar menggunakan teknologi informasi (TI) sebagai alat untuk berkomunikasi dan mengajar. Maka dari itu pembelajaran metode *online learning* menjadi topik yang sangat relevan, dan sesuai dengan perubahan zaman ini. Peneliti berupaya untuk, membandingkan efektifitas kedua metode pembelajaran tersebut pada salah satu topik pembelajaran yaitu genomik dasar, pada pembelajaran biomedik.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik experimental yaitu *Quasi-experiment* dengan pendekatan *Nonequivalent Control Group Design*. Kelompok

dengan menggunakan metode *online learning* dan kelompok dengan menggunakan metode *blended learning* dipilih tanpa melalui random, kemudian diberi *pretest* dan *posttest* serta kuisioner tanggapan mahasiswa pada kedua kelompok.

Isi dan Pembahasan: Peningkatan yang tidak signifikan ($p > 0,005$, *Mann-Whitney Test*) diamati dari rata-rata nilai post-test antara kedua metode pembelajaran yaitu *online learning* dan *blended learning*. Kedua sampel dapat mencapai pemahaman konseptual yang merata mengenai pembelajaran genomik dasar yang hampir sama baik dengan kedua metode pembelajaran, dengan nilai rata-rata yang lebih tinggi pada pembelajaran dengan metode *online* dibanding metode *blended learning*. Hasil umpan balik yang ditunjukkan, dominan mahasiswa setuju untuk dilakukannya kuliah daring, untuk memutus penyebaran dari pandemi COVID-19, dan juga kuliah daring dianggap cukup efektif, praktis dan fleksibel karena dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun meskipun memiliki berbagai macam kendala teknis.

Kesimpulan: Efektifitas metode pembelajaran online learning pada mahasiswa tidak jauh berbeda dari *blended learning* namun dengan rata-rata yang lebih baik pada pembelajaran *online learning*.

Kata kunci : Genomik Dasar, Biomedik, Covid-19, *Online Learning*, dan *Blended Learning*.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	7
ABSTRAK	9
DAFTAR ISI	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR.....	14
BAB 1 PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Identifikasi Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah	16
1.4 Rumusan Masalah	17
1.5 Tujuan Penelitian	17
1.6 Manfaat Penelitian	17
5.2.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan	17
5.2.1 Aplikasi.....	17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Metode <i>online learning Learning / E-Learning</i>	18
5.2.1 Definisi.....	18
5.2.1 Komponen E-Learning.....	18
5.2.1 Keuntungan E-Learning	21
5.2.1 Bukti E-Learning yang Efektif dan Efisien	22
5.2.1 Tantangan Dalam Online Learning	23
5.2.1 E-Learning dalam Dunia Kedokteran	29
2.2 <i>Blended Learning</i>	30
5.2.1 Definisi.....	30
5.2.1 Keuntungan Blended Learning.....	31
5.2.1 Implementasi Blended Learning dalam Dunia Kedokteran	32
2.3 Pembelajaran Genomik	34
5.2.1 Yang telah diketahui dalam penelitian ini	34
BAB 3 KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	37
3.1 Kerangka Teori	37
3.2 Kerangka Konsep.....	38
3.3 Hipotesis Penelitian	38
3.4 Definisi Operasional	39
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	43

4.1 Desain Penelitian	43
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	43
5.2.1 Populasi Penelitian	43
5.2.1 Sampel Penelitian.....	43
5.2.1 Kriteria inklusi dan eksklusi.....	44
5.2.1 Teknik Pengambilan sampel.....	44
4.4 Identifikasi Variabel Penelitian	44
5.2.1 Variabel Independen	44
5.2.1 Variabel Dependen	44
4.5 Instrumen Penelitian	44
5.2.1 Kuisisioner.....	45
5.2.1 Pretest dan Posttest.....	46
4.6 Manajemen Penelitian.....	46
5.2.1 Pengumpulan Data	46
5.2.1 Analisis Data	47
5.2.1 Cara Kerja	49
5.2.1 Pengolahan dan Penyajian Data	50
4.7 Etika Penelitian	50
4.8 Alur Penelitian	50
4.9 Anggaran Penelitian.....	51
4.10 Jadwal Penelitian	51
BAB 5 HASIL PENELITIAN & ANALISIS HASIL PENELITIAN	52
5.1 Hasil Penelitian	52
5.2 Analisis Hasil Penelitian	54
5.2.1 Pre-Test dan Post-Test	54
5.2.1 Kuisisioner.....	58
BAB 6 PEMBAHASAN.....	68
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
7.1 Kesimpulan	76
7.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel 3.4.1 Metode Online / *Full E-Learning*

Tabel 3.4.2 *Blended Learning*

Tabel 4.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Tabel 4.6.2 *Mann-Whitney Test*

Tabel 4.9. Anggaran Penelitian

Tabel 5.1.1 Hasil Penarikan Data

Tabel 5.1.2 Hasil Penarikan Data

Tabel 5.2.1.1 Hasil Rata-rata Pre-Test dan Post-Test Mahasiswa 2020

Tabel 5.2.2.1 Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, dan Kelas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1. Konsep *Blended learning*

Gambar 2.3.1.1 Perbedaan Nilai Mahasiswa Sebelum dan Sesudah *Active Learning* (Soraya and Nurhadi, n.d.)

Gambar 2.3.1.2 Presepsi Mahasiswa dalam Pembelajaran *Blended Learning* (Soraya and Nurhadi, n.d.)

Gambar 3.1. Kerangka Teori

Gambar 3.2. Kerangka Konsep

Gambar 5.2.2.2.1 *Multiple Responses* keuntungan *online learning*

Gambar 5.2.2.2.2 *Multiple Responses* kerugian *online learning*

Gambar 5.2.2.2.3. Pendapat Mahasiswa pada Pembelajaran *Online Learning*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran dengan metode *online* disebut juga sebagai *E-Learning*, adalah metode pembelajaran dengan internet untuk meningkatkan pengetahuan dan kinerja pelajar (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006). *E-Learning* memberikan kontrol kepada pembelajar atas konten, urutan pembelajaran, laju pembelajaran, waktu, dan bahkan media, yang dapat memungkinkan pengalaman pembelajaran mereka memenuhi kebutuhan tujuan pembelajaran pribadi masing-masing (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

Penggunaan *e-Learning* telah terbukti lebih efisien daripada metode tradisional untuk belajar karena hal ini dapat memupuk intuisi dan kemampuan beradaptasi gaya belajar, yang dapat menghasilkan peningkatan kinerja serta motivasi belajar (Venkatesh et al. 2020). Menariknya, *e-Learning* justru dipandang oleh pembelajar sebagai pelengkap daripada sebagai pengganti metode pengajaran tradisional. Dan beranggapan bahwa metode ini berfungsi sebagai bagian dari sistem pembelajaran campuran (*blended learning*), yang menggabungkan teknologi *e-Learning* dengan pengajaran tradisional (*educator led-teaching*) (Venkatesh et al. 2020).

Pandemi COVID-19 tahun 2020 telah mengubah strategi pembelajaran di sekolah kedokteran di seluruh dunia yang sekarang harus belajar menggunakan teknologi informasi (TI) sebagai alat untuk berkomunikasi dan mengajar. Hal ini kemudian mendorong akademisi untuk melaksanakan kelas-kelas online, dan menyebabkan adanya permintaan yang sangat tinggi untuk pelatihan tentang *e-Learning* bagi dosen dan klinisi (Obstetrics and Gynaecology Department, School of

Medical Sciences, Universiti Sains Malaysia, Kelantan MALAYSIA et al. 2020). Pada awalnya, pembelajaran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin menggunakan metode pembelajaran *blended learning*, yaitu penggunaan teknologi *e-Learning* yang digabungkan dengan pengajaran tradisional / tatap muka. Maka dari itu pembelajaran metode online menjadi topik yang sangat relevan, dan sesuai dengan perubahan zaman ini.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, peneliti berupaya untuk, membandingkan dampak kedua metode pembelajaran tersebut pada salah satu topik pembelajaran yaitu genomik dasar, pada pembelajaran biomedik. Hasil dari penelitian ini kemudian diharapkan dapat menjadi referensi dalam menerapkan metode pembelajaran terbaik bagi mahasiswa pada perguruan tinggi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan data studi pendahuluan penelitian ini memfokuskan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Perubahan metode belajar mahasiswa tahun ajaran baru dari *Blended learning* menjadi *Online learning*.
2. Mengetahui perbandingan metode pembelajaran *Blended learning* dan *Online learning* bagi mahasiswa.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mahasiswa yang akan diteliti yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Angkatan 2020.

2. Penelitian akan dilaksanakan dengan melihat dan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* serta hasil dari Kuisisioner tanggapan mahasiswa pada pembelajaran genomik dasar, Biomedik 1.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah **perbandingan** dampak metode *online learning* dan *blended learning* dalam pembelajaran genomik dasar pada mahasiswa pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan dampak metode *online learning* dengan *blended learning* dalam pembelajaran genomik dasar mahasiswa pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Hassanuddin, Kota Makassar.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

5.2.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bentuk pengembangan ilmu pengetahuan baik bagi peneliti maupun masyarakat mengenai metode pembelajaran *online* maupun *blended learning* pada mahasiswa.

5.2.1 Aplikasi

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan masukan bagi pemangku kepentingan sebagai dasar dalam menentukan langkah atau kebijakan yang akan ditempuh dalam menetapkan metode pembelajaran. Serta diharapkan dapat memperkaya dan melengkapi berbagai kajian ilmiah di bidang pendidikan yang sudah ada sebelumnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode *online learning Learning / E-Learning*

5.2.1 Definisi

E-Learning disebut juga *web-based learning*, *online learning*, *distributed learning*, *computer-assisted instruction*, atau *internet-based learning*. Secara historis telah terdapat dua mode umum *e-Learning*: *distributed learning* dan *computer-assisted instruction*. *Distributed learning* menggunakan teknologi untuk mendistribusikan informasi kepada pelajar yang berada di daerah terpencil dari pusat. Sedangkan *computer-assisted instruction* (disebut juga *computer-based learning* dan *computer-based training*) menggunakan komputer untuk membantu dalam pengiriman multimedia dalam pembelajaran dan pengajaran. Kedua mode ini telah termasuk di dalam *e-Learning* karena telah adanya internet sebagai teknologi yang mengintegrasikan keduanya (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

5.2.1 Komponen *E-Learning*

Menciptakan materi *e-Learning* melibatkan beberapa komponen: setelah konten dikembangkan, maka harus dikelola, disampaikan, dan distandarisasi (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

1. Konten :

Konten terdiri dari semua materi instruksional, yang dapat berkisar berdasarkan kompleksitasnya, dari item diskrit hingga modul instruksional yang lebih besar.

Objek pembelajaran digital didefinisikan sebagai sekelompok materi digital yang terstruktur dan terikat pada tujuan pendidikan. Objek pembelajaran merupakan unit materi instruksional yang terpisah dan lengkap, dirakit dan disusun kembali untuk tujuan pembelajaran tertentu.

Objek pembelajaran digunakan untuk membangun materi pendidikan yang lebih besar seperti pelajaran, modul, atau kursus lengkap untuk memenuhi persyaratan kurikulum tertentu. Contohnya termasuk tutorial, pembelajaran berbasis kasus (*case-based learning*), hypermedia, simulasi, dan modul pembelajaran *game-based*. Pembuat konten menggunakan prinsip desain instruksional dan pedagogis untuk menghasilkan objek pembelajaran dan bahan instruksional.

2. Manajemen Konten/ Pengelolaan Konten :

Manajemen konten mencakup semua fungsi administratif (misalnya, penyimpanan, pengindeksan, katalog) yang diperlukan untuk membuat konten *e-Learning* tersedia bagi peserta didik. Contohnya termasuk portal, repositori, Perpustakaan Digital, sistem manajemen pembelajaran, mesin penelusuran, dan ePortfolios.

Sebagai contoh, *Learning-management system*, misalnya, adalah perangkat lunak berbasis Internet yang memfasilitasi pengiriman dan pelacakan *e-Learning* di seluruh lembaga. Sistem ini dapat menjalankan beberapa fungsi seperti menampilkan konten *e-Learning*, menyederhanakan dan mengotomatisasi tugas administrasi dan pengawasan, melacak prestasi kompetensi peserta didik, dan dapat juga beroperasi sebagai repositori untuk sumber daya instruksional dua puluh empat jam sehari. Sistem manajemen

pembelajaran yang familier bagi pendidik medis adalah WebCT® atau Blackboard®, tetapi ada lebih dari 200 sistem yang tersedia secara komersial, dan angka ini berkembang sangat pesat.

3. Penyampaian Konten :

Penyampaian konten dapat secara sinkron atau asinkron. Penyampaian sinkron mengacu pada waktu nyata, *e-Learning* yang dipimpin instruktur, di mana semua peserta didik menerima informasi secara bersamaan dan berkomunikasi secara langsung dengan peserta didik lainnya. Contohnya termasuk telekonferensi (audio, video, atau keduanya), forum chat internet, dan instant messaging.

Dengan pengiriman asinkron, transmisi dan penerimaan informasi tidak terjadi secara bersamaan. Para peserta didik bertanggung jawab atas kecepatan belajar masing-masing serta belajar atas intruksi diri mereka sendiri. Instruktur dan pelajar berkomunikasi menggunakan *e-mail* atau teknologi umpan balik, tetapi tidak secara *real time*. Berbagai metode dapat digunakan untuk pengiriman asinkron, termasuk email, papan buletin online, *ListServes*, *newsgroup*, dan *weblog*.

4. Standarisasi Konten :

Selain membuat, mengelola, dan menyampaikan konten, komponen keempat merupakan persamaan *e-Learning/standarisasi e-Learning*. Standar amat diperlukan untuk penciptaan materi *e-Learning* baru. Standar tersebut mempromosikan kompatibilitas dan kegunaan produk di banyak sistem komputer, memfasilitasi penggunaan luas bahan *e-Learning*.

Set standar yang paling terkenal misalnya *Advanced Distributed Learning: Sharable Content Object Reference Model (SCORM)*. SCORM adalah sekelompok spesifikasi yang dikembangkan melalui upaya kolaborasi dari organisasi *e-Learning* yang didanai oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Spesifikasi SCORM yaitu sistem manajemen pembelajaran yang menangani produk *e-Learning*. Dalam pendidikan kedokteran, MedBiquitous, sebuah konsorsium organisasi industri akademik, pemerintah, dan perawatan kesehatan, bekerja untuk mengembangkan spesifikasi yang sesuai-SCORM dan standar untuk pendidikan kedokteran.

5.2.1 Keuntungan E-Learning

Berikut ini intisarti dari beberapa keuntungan *e-Learning* berdasarkan literatur review (Alruwais et al., 2018) dan (Naveed et al., 2017).

- a. Interaksi yang efektif antara peserta didik dan instruktur;
- b. Aksesibilitas informasi yang mudah ; peserta didik dapat dengan mudah mengakses pembelajaran yang diperlukan bahan dari mana saja, kapan saja secara gratis. *E-Learning* juga dapat membantu dalam memenuhi beberapa kebutuhan-kebutuhan khusus.
- c. Mengurangi biaya pengajaran dan pembelajaran: dengan penggunaan *e-Learning* kita dapat mengecualikan biaya perjalanan, dan menghemat waktu serta usaha. Selain itu, pembelajar juga bisa mendapatkan pengurangan dalam biaya untuk kursus *e-Learning*.
- d. Meningkatkan kualitas pengajaran: *E-Learning* dapat membantu Instruktur untuk mengintegrasikan teori

pedagogis dan sistem yang mendukung multimedia sehingga membuat pelajaran lebih interaktif dan menarik bagi Peserta didik.

- e. *Learner centered* dan *self-paced environment learning*: Perbedaan dalam kelompok usia dan latar belakang pengetahuan subjek dapat mempengaruhi kemampuan belajar peserta didik. Dalam hal ini, *E-Learning* lebih cocok pada lingkungan seperti itu.
- f. Kemudahan dalam melacak kehadiran dan aktivitas peserta didik: sistem manajemen pembelajaran *e-Learning* (LMS) menyediakan banyak file log pengguna yang dapat melacak aktivitas peserta didik dalam system tersebut.

5.2.1 Bukti E-Learning yang Efektif dan Efisien

Teknologi *E-Learning* dapat menjadi sebuah paradigma baru bagi para pendidik, yang pula berdasar dari teori pembelajaran orang dewasa. Yaitu, dengan memungkinkan pelajar untuk menjadi lebih aktif, pengalaman *e-Learning* yang dirancang dengan baik dapat memotivasi mereka untuk menjadi lebih terlibat dengan konten. Pembelajaran interaktif mengubah fokus pembelajaran dari model pasif yang berpusat pada guru menjadi aktif dan berpusat pada pelajar. Hal ini dapat memberi stimulus pembelajaran yang lebih kuat. Interaktivitas membantu mempertahankan minat pelajar dan menyediakan sarana untuk latihan dan penguatan individu (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006) .

Pada beberapa penelitian pun, partisipan dalam pembelajaran *e-Learning* menyebutkan bahwa kuis video-interaktif dan keleluasaan untuk

memulai dan menjeda video rekaman juga membuat lingkungan belajar menjadi lebih fleksibel (Venkatesh et al. 2020).

Bukti menunjukkan bahwa *e-Learning* lebih efisien karena pelajar memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap lebih cepat daripada melalui metode tradisional yang dipimpin instruktur. Efisiensi ini kemungkinan akan diterjemahkan ke dalam motivasi dan kinerja yang lebih baik. Peserta didik telah menunjukkan peningkatan tingkat retensi dan pemanfaatan konten yang lebih baik, yang menghasilkan pencapaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

Sebuah kekuatan tambahan dari *e-Learning* adalah standarisasi konten pembelajaran dan pemberiannya ; tidak seperti ceramah yang diberikan pada kelas-kelas yang berbeda untuk materi yang sama. Adanya pelacakan otomatis dan pelaporan kegiatan pelajar juga mengurangi beban administrasi Fakultas. Selain itu, *e-Learning* dapat dirancang untuk mencakup hasil/nilai untuk menentukan apakah proses belajar telah terjadi (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

5.2.1 Tantangan Dalam Online Learning

e-Learning menawarkan dukungan dan fleksibilitas pembelajaran di perguruan tinggi. Beragam tantangan hadir bersama dengan implementasi sistem ini di tatanan pendidikan tinggi. Meskipun kelebihan dari *e-Learning* telah cukup jelas, implelementasi *e-Learning* di perguruan tinggi belum optimal dan tidak seperti yang diharapkan (Kango and Ghazi 2019). Sehingga banyak dilakukan penelitian dalam mencari solusi alternatif dalam menyelesaikan tantangan pembelajaran *e-Learning* untuk tujuan

pendidikan. Tantangan *e-Learning* menurut Kango dan Ghozi, dilihat dari aspek teknologi pendidikan yaitu *mobile learning*, *cloud computing*, *collaboration learning*, *mentoring*, *hybrid learning*, dan *student centered*. (Kango and Ghozi 2019). Berikut adalah penjelasannya :

1. Mobile Learning :

E-Learning memberikan banyak fleksibilitas waktu dan tempat bagi perguruan tinggi dalam melakukan evaluasi tujuan pendidikan. Namun, tantangan berada di bidang infrastruktur jaringan dari daerah (tempat) yang tidak terdapat ketersediaan internet serta aliran listrik, Karena di beberapa tempat masih kurangnya sumber daya, hal ini menjadi kelemahan transformasi pembelajaran menjadi berbasis online. Terlebih lagi dalam meningkatkan pengenalan teknologi pembelajaran berbasis *e-Learning* memerlukan modal yang cukup besar sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi perguruan tinggi. Tantangan lain dalam waktu belajar mengajar baik dalam tes maupun penilaian, *e-Learning* lebih sering diawasi oleh proxy, sehingga sulit atau bahkan tidak mungkin dalam mengendalikan atau mengatur kegiatan, salah satu contohnya adalah ketika mengawasi kecurangan.

2. Cloud Computing

Kemudahan akses konten *e-Learning* untuk mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan multi-flatfomr melalui web (internet) seringkali menjadi masalah bagi pengguna *e-Learning*. Kurangnya kemampuan pengguna dalam

menggunakan teknologi, komputer dan internet yang diperlukan untuk proses *e-Learning* menjadi sebuah tantangan bagi perguruan tinggi karena membuat para pengguna enggan dalam mengaplikasikan *e-Learning*.

Informasi dalam *e-Learning* dapat diakses dengan multi-platform, hal ini memungkinkan bagi peserta didik untuk belajar dengan kecepatan individual, tergantung individual apakah dengan ritme yang lambat atau cepat. Hal ini, dapat meningkatkan kepuasan dan mengurangi stres. Namun juga dapat menyebabkan penggunaan beberapa website yang cukup padat sehingga menyebabkan *traffic* dalam suatu *hosting* sangat tinggi yang menimbulkan beban terhadap server serta biaya yang tidak terduga. Akan tetapi, dengan dukungan desain aplikasi interface *e-Learning*, salah satu teknologi vital yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang *user-friendly* serta dengan kelengkapan fitur *e-Learning*, hal ini dapat memberikan kenyamanan dan mendukung kesuksesan pembelajaran.

Tantangan lain dalam aspek cloud computing, *e-Learning* ialah dapat mendisruptif staf akademik yang telah ada di perguruan tinggi, termasuk instruktur atau tenaga pendidik serta fasilitator, dan teknisi lab.

3. Collaborative Learning

E-Learning memudahkan pengguna berkomunikasi (lisan maupun tulisan) baik secara komunikasi asinkron (mis. forum, email) dan komunikasi sinkron (mis. *Chatting*) tanpa penetapan

batas waktu. Hal ini meningkatkan hubungan antar pengguna, memberikan motivasi untuk membantu menghilangkan rasa takut berbicara dalam memberikan pertukaran informasi serta menghormati sudut pandang orang lain.

Collaborative learning mewujudkan proyek perubahan peserta didik menjadi terstruktur. Namun, dalam *collaborative learning* bukan tidak mungkin bagi pengguna melakukan proses tukar-menukar file yang tergolong kriminal atau bahkan tindakan ekstrim negatif lainnya (misalnya seperti pornografi), oleh sebab jaringan *e-Learning* yang dibangun bersifat publik dan atau jaringannya bersifat privat (lokal) yang mempunyai kekurangan.

4. Mentoring

Tantangan dalam mentoring adalah pembelajaran yang terhambat jika terdapat keterbatasan dalam fasilitas komunikasi untuk klarifikasi materi dan penjelasan informasi dengan instruktur (Rusman et al., 2013). Kualitas mentoring dapat membuat perbedaan bagi peserta didik dalam hal interpretasi informasi. Sehingga dianggap perlu adanya fasilitas lain dalam mentoring yaitu seperti video conference, hal inipun perlu dukungan adanya keamanan dalam jaringan.

5. Hybrid Learning

Dengan *e-Learning* semua konten materi pembelajaran bisa disimpan secara cloud. Namun, tidak semua bidang disiplin ilmu secara efektif dapat menggunakan *e-Learning* dalam proses belajar mengajar, sehingga menjadi tantangan utama bagi

perguruan tinggi dengan disiplin bidang ilmu ilmiah yang membutuhkan tangan yang berpengalaman. Hal ini menyebabkan lebih sulitnya untuk belajar melalui *e-Learning*.

Selain itu, meskipun pembelajaran online memiliki banyak keuntungan, termasuk pengiriman kontennya yang 24/7, personalisasi, interaktivitas, umpan balik langsung, dan penilaian online, salah satu masalah utama adalah retensi yang buruk. Retensi didefinisikan sebagai partisipasi siswa melanjutkan dalam kursus sampai selesai (Hoic-Bozic, Mornar, and Boticki 2009). Dikatakan pula bahwa retensi rendah dapat menyebabkan tingkat putus sekolah yang tinggi. Meskipun hal ini selalu menjadi masalah utama dalam sistem pendidikan, tetapi rupanya ini dapat hadir terutama dalam bentuk online *e-Learning*. Sehingga, memberikan motivasi yang kuat dengan memberikan layanan pembelajaran multimedia dan manajemen waktu untuk model kolaborasi pembelajaran tatap muka dan online (*hybrid learning models*) juga merupakan suatu tantangan. *Hybrid learning* atau dalam penelitian lain disebut juga sebagai *blended learning models*. Masalah ini adalah alasan utama mengapa bentuk *e-Learning* saat ini lebih berorientasi pada komunikasi, kolaborasi, dan interaktivitas baik pada pembelajaran face-to-face (F2F) dan lingkungan virtual. Sehingga, dapat mengatasi kekurangan dari versi awal *e-Learning* yang digunakan ICT terutama untuk meningkatkan distribusi konten belajar.

6. Student Centered

Ketidakmampuan individual juga membuat proses pembelajaran *e-Learning* menjadi tidak maksimal termasuk dalam mencari informasi, menemukan penjelasan serta interpretasi informasi. Didukung oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tidak semua peserta didik mampu menggunakan komputer (Setyono, 2015). Tantangannya adalah dibutuhkan panduan pembelajaran untuk mencari informasi yang relevan, karena informasi di dalam web (internet) sangat beragam serta mempunyai penjelasan masing-masing.

Salah satu tantangan terbesar pembelajaran online sendiri saat ini adalah pengaplikasiannya dalam masa pandemi COVID-19. Dalam penelitiannya, Wahyudin Darmalaksana, R. Yuli Ahmad Hambali, Ali Masrur, dan Muhlas mengatakan pula bahwa pembelajaran online pada masa WFH (*Working From Home*) akibat penyebaran COVID-19 adalah sebagai perwujudan tantangan pemimpin digital pendidikan tinggi abad 21, hal ini pun terbukti efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Penelitian ini merekomendasikan pentingnya menumbuhkan ide pemimpin digital pendidikan tinggi sebagai tantangan abad 21 untuk mewujudkan pembelajaran online yang lebih efektif seiring dengan masa WFH akibat penyebaran pandemi COVID-19 (Darmalaksana, Hambali, and Masrur 2020).

5.2.1 *E-Learning dalam Dunia Kedokteran*

Integrasi *e-Learning* ke dalam kurikulum medis yang ada harus telah terancang dengan baik. Ini dapat dimulai dengan penilaian kebutuhan lalu kemudian mengambil keputusan untuk menggunakan *e-Learning*. Meskipun beberapa lembaga telah mencoba untuk menggunakan *e-Learning* sebagai solusi yang berdiri sendiri untuk memperbarui atau memperluas kurikulum mereka, namun memulai dengan strategi terpadu serta mempertimbangkan keuntungan dan kerugian dari *blended learning* sebelum merevisi kurikulum dipercaya merupakan salah satu strategi terbaik. Dalam pendidikan kedokteran sarjana, *e-Learning* menawarkan e-materi sebagai instruksi diri bagi pembelajar sekaligus pembelajaran yang kolaboratif (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

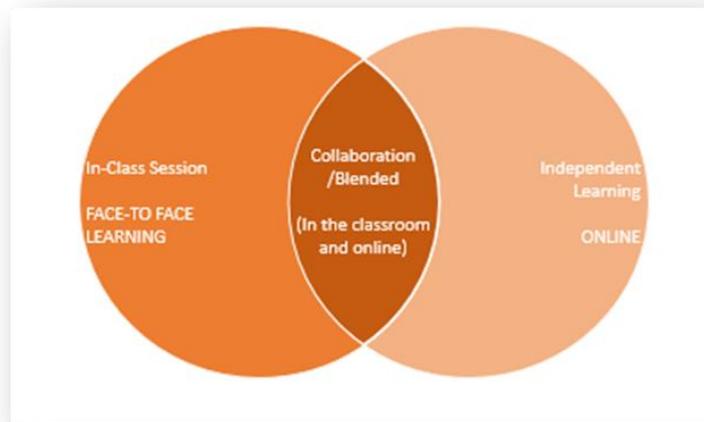
Kompleksitas dan luasnya konten pendidikan medis, serta dengan kelangkaan ahli dan sumber daya dalam *e-Learning*, membuat penciptaan *centers of excellence* dalam *e-Learning* berada dalam proposisi yang wajar. *The Federal Interagency Working Group on Information Technology Research and Development* telah merekomendasikan pendirian *centers* untuk mengeksplorasi "mode pengiriman baru untuk mendidik praktisi medis dan menyediakan pendidikan medis yang berkelanjutan". Pusat tersebut harus dapat menawarkan berbagai layanan, termasuk sistem distribusi dan administrasi, pelatihan fakultas dan administrator, bantuan dalam pengembangan konten, desain jalur belajar dan programnya, *marketing and support*, pengawasan, pemeliharaan, penelitian, dan konsultasi. Dalam hal ini, *e-Learning* jelas sesuai dengan deskripsi (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

2.2 *Blended Learning*

5.2.1 *Definisi*

Blended learning, adalah istilah yang cukup baru dalam dunia pendidikan, namun dengan konsep yang familiar bagi kebanyakan pendidik. *Blended learning* merupakan suatu pendekatan yang menggabungkan teknologi *e-Learning* dengan metode tradisional (*educator led-teaching / instructor-led training*) di mana ceramah atau peragaan juga dilengkapi dengan tutorial online (Ruiz, Mintzer, and Leipzig 2006).

Blended learning adalah suatu metode pembelajaran yang berdasarkan berbagai kombinasi, mulai dari kuliah *Face-to-face* yang klasik, belajar melalui internet, dan belajar yang didukung oleh teknologi lainnya dengan tujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang paling efisien. Yang dicampurkan adalah dua unsur utama, yakni pembelajaran di kelas dengan tatap muka secara konvensional (*classroom lesson*) dengan pembelajaran secara online. *Blended learning* juga menggabungkan beberapa elemen lain seperti lingkungan belajar online dan tradisional, penggunaan teknologi dan media untuk distribusi konten, metode pengajaran dan pembelajaran yang berbeda (baik online dan tradisional), kelompok belajar dan kegiatan belajar individu, serta interaksi sinkron dan asynchronous. Tujuannya adalah untuk mendapatkan sebuah metode yang akan sangat memotivasi siswa, dan membantu mereka dalam menguasai kursus pembelajaran (Hoic-Bozic, Mornar, and Boticki 2009).



Gambar 2.2.1. Konsep *Blended learning*

Selain *Blended learning* ada istilah lain yang sering digunakan di antaranya *Blended e-Learning* dan *hybrid learning*. Istilah yang disebutkan tadi mengandung arti yang sama yaitu perpaduan, percampuran atau kombinasi pembelajaran (Prayitno, n.d.).

5.2.1 *Keuntungan Blended Learning*

Pendekatan tradisional terhadap pendidikan, di mana transfer pengetahuan sebagian besar dicapai dengan ceramah, memiliki sejumlah kekurangan, khususnya karena siswa tidak cukup termotivasi untuk memperoleh pengetahuan secara aktif (Hoic-Bozic, Mornar, and Boticki 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pereira et al. 2007) pada pembelajaran *human anatomy*, terdapat beberapa keuntungan dalam pembelajaran dengan *Blended learning*.

- Berpotensi bagi subjek agar merasa bahwa pembelajaran lebih menarik
- Sebagai modernisasi metode pengajaran yang dulunya diajarkan secara tradisional.

- Mengembangkan kompetensi transversal
- Menyediakan bahan pembelajaran yang solid, handal, dapat terus-menerus diakses dan dapat diupdate bagi peserta didik.
- Membantu untuk mempertahankan tingkat pengetahuan yang sesuai untuk profesi.
- Meningkatkan kinerja akademik
- Meningkatkan aliran komunikasi antara dosen-murid, murid-murid dan dosen-dosen

5.2.1 *Implementasi Blended Learning dalam Dunia Kedokteran*

Blended learning (BL) menjadi metode yang semakin umum beserta pula *e-Learning*, hal ini terutama sangat cocok digunakan dalam transisi dari metode belajar yang konvensional dan menjadi *e-Learning* (Hoic-Bozic, Mornar, and Boticki 2009).

Untuk menghindari masalah dalam penerapan strategi *e-Learning* dalam program pembelajaran jarak jauh, seperti kesulitan dalam pemahaman dan orientasi materi, keraguan siswa, hingga poin yang paling relevan yaitu kesulitan dalam memastikan bahwa guru mampu mengendalikan perkembangan pembelajaran dan mempertahankan perhatian seorang siswa yang tidak hadir secara fisik di dalam kelas (kenyataannya, hanya dengan sekali klik mahasiswa dapat drop out dari kelas), sebuah strategi yang mungkin terbukti berguna adalah *semi-attendance-based learning*, yang dikenal sebagai *Blended learning*. Modalitas pengajaran ini didasarkan pada kombinasi sinergis dari metode pengajaran tradisional dengan taktik yang merupakan karakteristik dari *non-attendance-based distance* atau *e-Learning*, dengan tujuan:

- Memfasilitasi pembelajaran aktif;
- Mengurangi jumlah jam pembelajaran *attendance-based classes*;
- Meningkatkan atau memelihara kinerja akademis dan pengetahuan jangka panjang, sembari pula
- Menghindari masalah yang mungkin timbul sebagai akibat dari non-attendance-based teaching secara eksklusif.

(Pereira et al. 2007)

Dalam dunia kesehatan, pendidikan bagi mahasiswa kesehatan medis dan tenaga kesehatan lainnya telah mengalami perubahan yang signifikan. Secara khusus, kemajuan telah dibuat baik pada teknologi yang tersedia untuk pendidikan maupun dalam kemampuan siswa untuk menavigasi teknologi baru. Pemanfaatan teknologi tersebut dapat mengatasi hambatan belajar seperti isolasi geografis dan staf pelatihan spesialis yang terbatas, sementara pula mengembangkan standarisasi pengalaman. Salah satu teknologi tersebut adalah *e-Learning*. *E-Learning* adalah pendidikan melalui teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan menggunakan berbagai macam desain dan format instruksional. Hal ini mencakup desain yang sinkron (real time, misalnya, videoconference) dan pembelajaran yang asinkron (*self-paced learning*) (Munro et al. 2018).

Ada beberapa bukti yang berkembang yang menyatakan bahwa keterampilan klinis yang diperoleh di laboratorium simulasi medis dapat berefek langsung ke peningkatan praktek perawatan pasien dan hasil pasien yang lebih baik. Namun, ada studi yang terbatas pada efektivitas *e-Learning* di luar bidang keterampilan klinis dan prosedural akuisisi. Misalnya, dukungan *self-management* pada pasien dengan kondisi kronis maupun dalam konteks

lain yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik pada praktik perawatan pasien dengan metode *self-centered care*. Penggunaan *e-Learning* di bidang tersebut mungkin menantang (Munro et al. 2018).

Penyediaan SMS (*Self Management System*) oleh para tenaga kesehatan memerlukan pelatihan dan pendidikan yang efektif, khususnya pada pengembangan keterampilan komunikasi yang efektif dan *self-centered* untuk memfasilitasi perubahan keterlibatan dan perilaku. Lawn et al. (2017) berpendapat bahwa pelatihan yang diberikan kepada para profesional kesehatan ini paling tepat dilakukan dengan format yang memaksimalkan penyerapan keterampilan ini, dan menyarankan media yang melibatkan pengalaman, praktek, refleksi kritis dan umpan balik (Munro et al. 2018). Maka dari itu, *e-Learning* tidak dapat berdiri sendiri sehingga metode *blended learning* merupakan hal yang sangat dipertimbangkan.

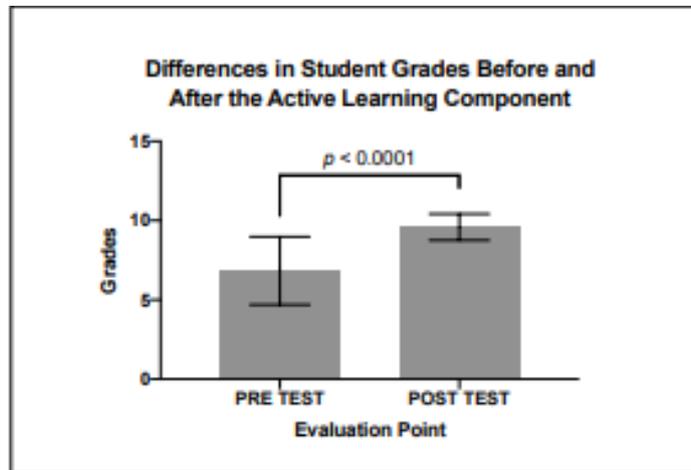
2.3 Pembelajaran Genomik

5.2.1 Yang telah diketahui dalam penelitian ini

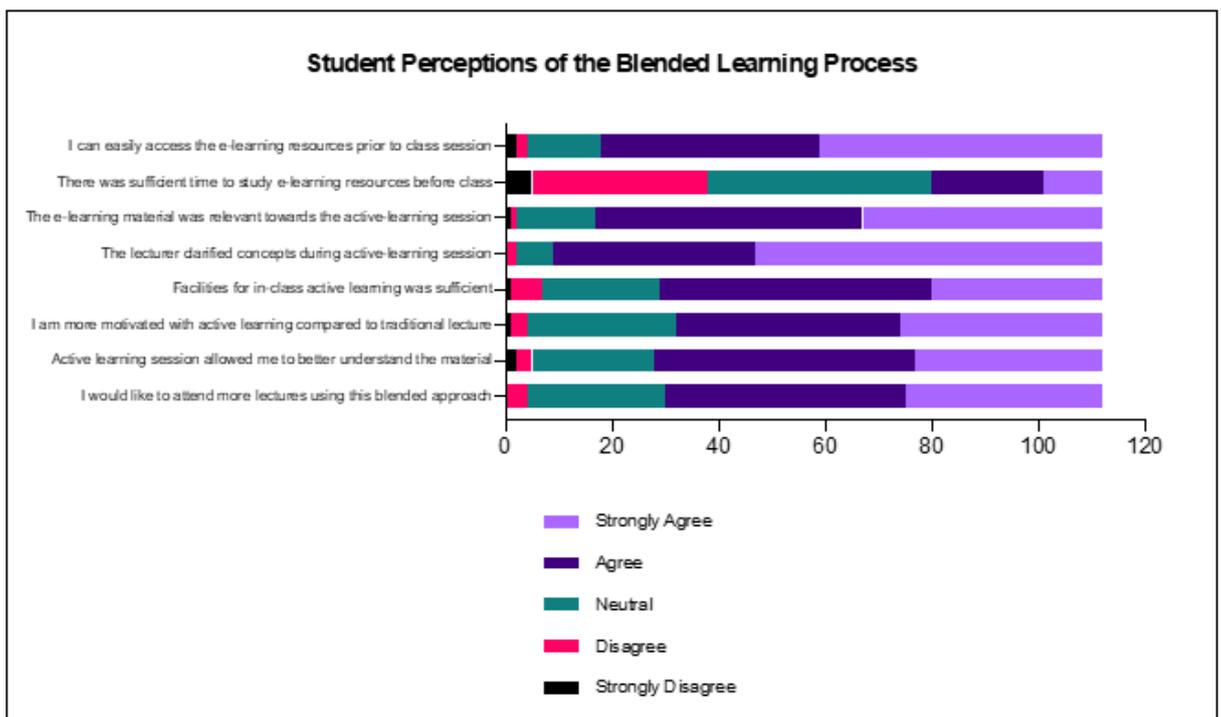
Telah dilakukan penilaian *preliminary* kuantitatif dan kualitatif tentang bagaimana pendekatan *Blended learning* pada materi genomik dasar berdampak pada pengetahuan dan persepsi mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Dalam penilaian tersebut (Soraya and Nurhadi, n.d.) menginstruksikan 112 mahasiswa tahun pertama belajar melalui materi online dan diberikan *pretest* sebelum memasuki kelas. Kemudian hal ini diikuti dengan pembelajaran aktif di kelas yang kemudian diikuti pemberian *posttest*.

Terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.0001$, Mann-Whitney Test), antara hasil *Pretest* terhadap *Posttest* pada mahasiswa yang mendapat metode pembelajaran *active learning*. Hal ini menunjukkan pemahaman yang

inkomplit pada mahasiswa setelah pembelajaran mandiri melalui *E-Learning*. Namun setelah pembelajaran dalam kelas dilakukan, mahasiswa dapat memahami pemahaman konseptual secara merata, umpan balik yang positif pun diterima dari siswa mengenai pendekatan pembelajaran ini. (Soraya and Nurhadi, n.d.)



Gambar 2.3.1.1 Perbedaan Nilai Mahasiswa Sebelum dan Sesudah *Active Learning* (Soraya and Nurhadi, n.d.)



Gambar 2.3.1.2 Presepsi Mahasiswa dalam Pembelajaran *Blended Learning* (Soraya and Nurhadi, n.d.)

Sehingga sebagai kesimpulan dari penilaian ini adalah bahwa sumber *E-Learning* saja tidaklah cukup dalam pengajaran konseptual. Namun dengan pembelajaran aktif, dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman mahasiswa. (Soraya and Nurhadi, n.d.)