

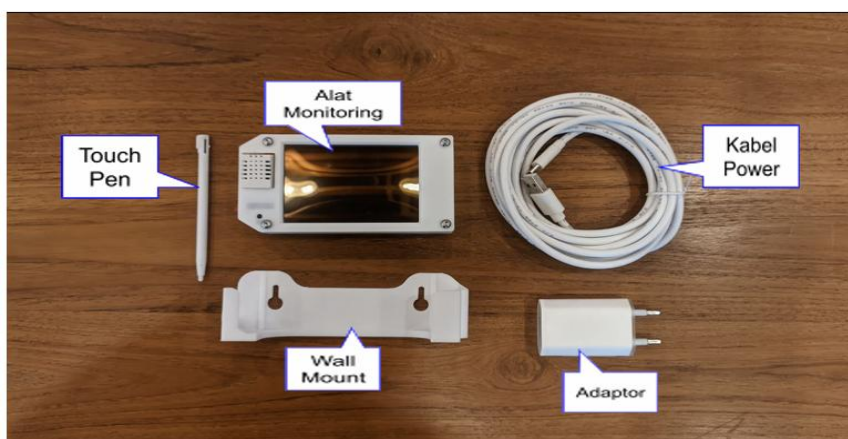
Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Penelitian berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Digital untuk Membangun Student Well-Being di Sumatera Barat" telah diimplementasikan di tiga sekolah, yaitu SMP Negeri 1 Padang Panjang, SMP Negeri 5 Padang Panjang, dan SMP Negeri 6 Padang Panjang. Ketiga sekolah tersebut menggunakan media digital bernama LearnViro, sebuah inovasi yang mengintegrasikan alat pendeteksi suhu ruang dengan aplikasi untuk mengukur kesiapan belajar siswa.

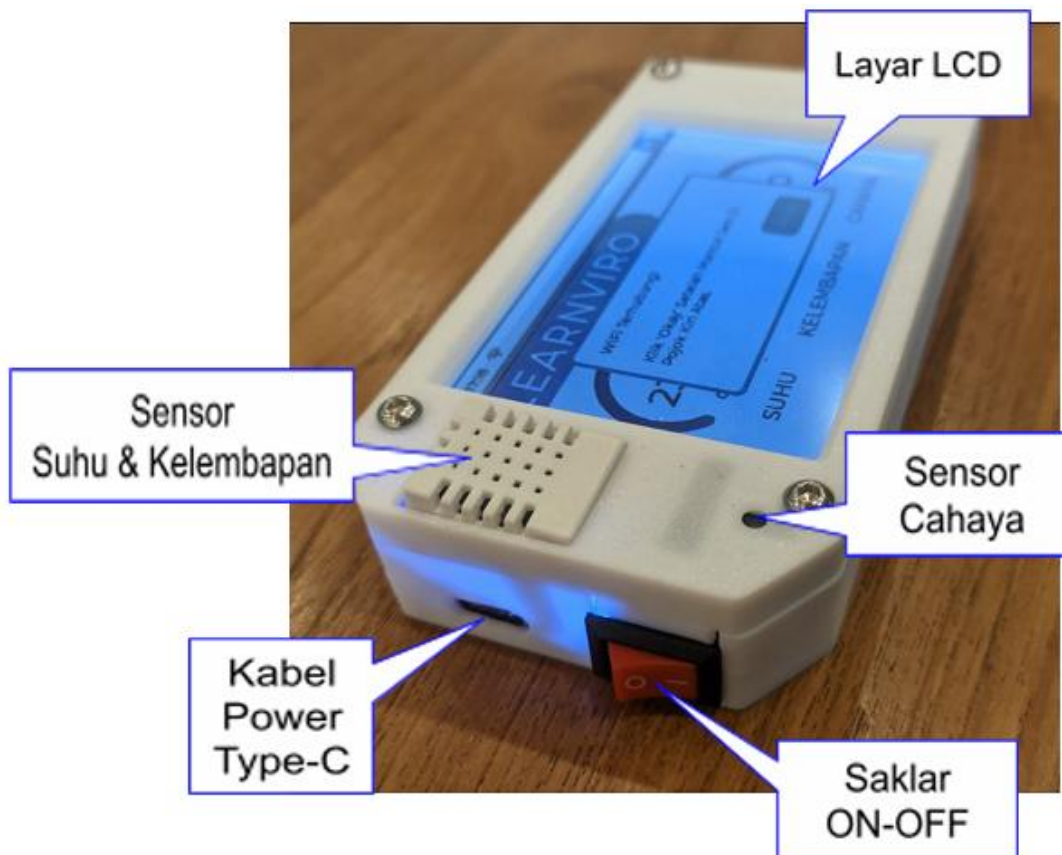
Penggunaan learnviro merupakan invensi mengenai Sistem Monitoring Lingkungan Ruang Kelas Berbasis Sensor dengan Rekomendasi Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Siswa, lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan pengembangan sistem terintegrasi yang memanfaatkan sensor untuk memantau kondisi lingkungan kelas, suhu, kelembapan, pencahayaan, dan menggabungkan data dengan analisis gaya belajar siswa untuk memberikan rekomendasi strategi pembelajaran yang sesuai, lingkungan belajar optimal dan personalisasi metode pengajaran, Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada sebelumnya khususnya Sistem Monitoring Lingkungan Ruang Kelas Berbasis Sensor dengan Rekomendasi Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Siswa, Sistem ini terdiri dari sistem pemantau suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya.a, perangkat lunak yang menganalisis data sensor.b, sistem pemetaan gaya belajar.c, yang dicirikan dengan bentuk persegi panjang berwarna putih yang memiliki layar di bagian tengah, di bagian sisi kiri terdapat port USC type-C untuk charger dan saklar on-off, bagian kiri sebelah depan terdapat sensor cahaya dan sensor suhu serta sensor kelembapan, Tujuan lain dari invensi ini adalah meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar dengan menciptakan lingkungan kelas yang sesuai dan mempersonalisasi metode pengajaran berdasarkan gaya belajar siswa. Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikut ini sebagai perwujudan yang lebih disukai dan akan dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

Bentuk Learnviro tampak sebagaimana gambar di bawah ini:



Gambar 1. Bentuk learnviro.

Bagian-bagian alat Learnviro:



Gambar 2. Bagian-bagian learnviro

Untuk pemasangan alat LearnViro di kelas, berikut adalah kebutuhan yang harus disiapkan:

1. Palu atau Bor: Untuk memasang paku atau sekrup guna menempelkan perangkat ke dinding atau tempat yang diinginkan.
2. Saluran Listrik: Pastikan ada stopkontak yang tersedia di dekat lokasi pemasangan untuk sumber daya perangkat.
3. Jaringan Wi-Fi: Pastikan Wi-Fi menjangkau area pemasangan untuk menghubungkan perangkat ke internet.

Pada langkah awal, peneliti melakukan sosialisasi dan workshop terhadap guru kepala sekolah terkait cara mengoperasikan learnviro, serta kaitannya dengan model pembelajaran berdiferensiasi digital untuk menghasilkan student wellbeing. Setelah dilakukan pemasangan alat learnviro yang diintegrasikan dengan pemetaan kesiapan belajar siswa, kemudian para guru dan siswa mencoba penggunaan alat dan menentukan metode pembelajaran yang sesuai berdasarkan output data hasil olahan aplikasi learnviro.

Berikut adalah tabel hasil penilaian 200 siswa mengenai kemudahan, ketertarikan, kebermanfaatan, dan kesenangan saat menggunakan *LEARNVIRO*:

Aspek Penilaian	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)	Sangat Tidak Setuju (%)
Kemudahan Penggunaan	60	30	7	3
Menarik	55	35	8	2
Kebermanfaatan	70	25	3	2
Menyenangkan	65	30	4	1

Tabel di atas menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan penilaian positif terhadap penggunaan *LEARNVIRO*, dengan aspek kebermanfaatan memperoleh skor tertinggi, yang mencerminkan persepsi siswa tentang efektivitas alat tersebut dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa para siswa merasa termotivasi dan juga merasa senang belajar dengan diawali proses pemetaan dan dibantu oleh adanya *learnviro*. Para siswa mengaku bahwa adanya media ini dapat meningkatkan motivasi untuk terlibat dalam pembelajaran.

Para guru juga memberikan kesan positif terhadap penggunaan *learnviro*. Berikut adalah contoh tabel hasil penilaian 6 orang guru yang telah menggunakan *learnviro* mengenai kemudahan, ketertarikan, kebermanfaatan, dan kesenangan saat menggunakan *LEARNVIRO*:

Aspek Penilaian	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)	Sangat Tidak Setuju (%)
Kemudahan Penggunaan	50	40	10	0
Menarik	40	50	10	0
Kebermanfaatan	60	30	10	0
Menyenangkan	50	30	20	0

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar guru juga memberikan penilaian positif terhadap penggunaan *LEARNVIRO*, dengan aspek kebermanfaatan mendapatkan skor tertinggi. Hal ini mencerminkan efektivitas *LEARNVIRO* dalam mendukung proses pembelajaran. Berdasarkan analisis dan hasil penerapan di tiga sekolah, model pembelajaran berdiferensiasi berbasis digital ini terbukti efektif dalam mendukung *student well-being*^{1,2}. Kajian pustaka dari jurnal-jurnal terbaru menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa dapat meningkatkan produktivitas dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran³. Hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berdiferensiasi berbasis digital *LEARNVIRO* di SMP Negeri 1, 5, dan 6 Padang Panjang menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap *student well-being*. Penggunaan *LEARNVIRO* sebagai alat pembelajaran tidak hanya memberikan kemudahan⁴ dan kebermanfaatan, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa⁵. Sekitar 90% siswa melaporkan bahwa alat ini mudah digunakan, mencerminkan efektivitas dalam desain antarmuka dan fungsionalitas yang mendukung pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Teori Kognitif Sosial Bandura^{6,7}, yang menekankan bahwa kemudahan akses terhadap alat pembelajaran digital dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa^{8,9}, dan pada gilirannya, memotivasi mereka untuk lebih terlibat dalam proses belajar^{10,11}.

Selain itu, 70% siswa menganggap *LEARNVIRO* bermanfaat dalam menunjang proses belajar¹, mendukung prinsip-prinsip pembelajaran berdiferensiasi¹², yang menekankan penyesuaian instruksi dengan kebutuhan dan karakteristik individu siswa¹³. Teori Konstruktivisme Piaget¹⁴ menyatakan bahwa siswa belajar dengan membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman yang relevan. Dalam konteks ini, *LEARNVIRO* berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan siswa dengan

informasi yang dibutuhkan sesuai dengan gaya belajar masing-masing^{15,16}. Pembelajaran berdiferensiasi, yang memberikan pilihan dalam materi, metode, dan penilaian, memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka, meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar¹⁷.

Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa 65% siswa merasa senang menggunakan LEARNVIRO. Pengalaman belajar yang positif ini tidak hanya mendorong keterlibatan tetapi juga berkontribusi pada motivasi intrinsik siswa, sebagaimana dijelaskan dalam Teori Motivasi Intrinsik^{18,19}. Kesenangan dalam belajar dapat memicu minat dan rasa ingin tahu, sehingga siswa lebih terbuka untuk menjelajahi materi secara mendalam. Penerapan model pembelajaran yang menyenangkan dan menarik berpotensi meningkatkan motivasi siswa dan menciptakan suasana kelas yang lebih dinamis dan interaktif.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran berdiferensiasi berbasis digital seperti LEARNVIRO tidak hanya memberikan alat yang efektif untuk meningkatkan student well-being¹, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan responsif terhadap kebutuhan siswa²⁰. Teori Kesejahteraan Siswa menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang positif dapat meningkatkan kesejahteraan mental dan emosional siswa²¹. Oleh karena itu, kombinasi dari pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan teknologi digital seperti LEARNVIRO dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama di wilayah 3T yang sering kali menghadapi tantangan dalam akses dan kualitas pembelajaran. Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa dengan mengedepankan kebutuhan siswa, pendidikan dapat menjadi lebih relevan, menarik, dan efektif.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran melalui BIMA.

Luaran wajib yang dicapai berupa alat digital *LearnViro* yang berfungsi sebagai inovasi untuk mengintegrasikan lingkungan fisik (suhu ruangan) dengan kebutuhan pembelajaran yang beragam sesuai dengan gaya belajar siswa telah terdaftar di DJKI sebagai paten sederhana dengan nomor S00202412496.

Tim peneliti juga telah berhasil menyusun buku ajar terkait pembelajaran berdiferensiasi dengan judul PENGANTAR PENDIDIKAN FUTURISTIS: Menuju Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Kelas Kontemporer. Copyright © 2024 Enung Hasanah, Supardi, Suyatno, Ika Maryani

ISBN: 978-623-8449-34-7. 16 x 24 cm, x + 130 hlm. Cetakan Pertama, November 2024

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* serta unggah bukti dokumen pendukung sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra dapat unggah melalui BIMA.

Catatan:

Bagian ini wajib diisi untuk penelitian terapan, untuk penelitian dasar (Fundamental, Pascasarjana, PKDN, Dosen Pemula) boleh mengisi bagian ini (tidak wajib) jika melibatkan mitra dalam pelaksanaan penelitiannya

Peran mitra, yaitu SMP Negeri 1, 5, dan 6 Padang Panjang, sangat krusial dalam keberhasilan penelitian ini, terutama dalam penerapan model pembelajaran berdiferensiasi berbasis digital *LEARNVIRO*. Sekolah-sekolah ini tidak hanya menyediakan fasilitas ruangan yang memadai untuk kegiatan penelitian dan pembelajaran, tetapi juga berkontribusi dalam memenuhi

berbagai kebutuhan penunjang yang diperlukan selama proses penelitian. Fasilitas ruangan yang nyaman dan dilengkapi dengan teknologi yang diperlukan menjadi dasar yang penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Selain menyediakan ruang kelas, SMP 1, 5, dan 6 juga memberikan dukungan dalam bentuk pelatihan bagi guru-guru mereka. Pelatihan ini mencakup pemahaman tentang pembelajaran berdiferensiasi serta cara memanfaatkan *LEARNVIRO* secara efektif. Dengan adanya pelatihan ini, para guru menjadi lebih siap dan percaya diri dalam menerapkan model pembelajaran yang baru, sehingga mampu mendukung proses pembelajaran dengan lebih baik. Hal ini sejalan dengan prinsip kolaborasi yang diperlukan dalam implementasi model pembelajaran inovatif.

Selain itu, sekolah-sekolah tersebut juga berperan dalam memfasilitasi interaksi antara siswa dan guru. Melalui pengaturan jadwal yang fleksibel dan pengorganisasian kegiatan, siswa diberikan kesempatan untuk belajar dalam suasana yang interaktif dan mendukung. Mitra juga membantu dalam menyediakan akses terhadap sumber belajar tambahan, seperti buku dan alat bantu mengajar, yang penting untuk melengkapi proses pembelajaran berdiferensiasi.

Dengan dukungan dari SMP 1, 5, dan 6, siswa dapat merasakan manfaat langsung dari model pembelajaran yang diterapkan, termasuk peningkatan keterlibatan dan motivasi dalam belajar. Peran aktif sekolah dalam memfasilitasi pembelajaran ini menunjukkan komitmen mereka untuk meningkatkan kualitas pendidikan, serta menegaskan pentingnya kolaborasi antara peneliti dan institusi pendidikan dalam mencapai tujuan bersama dalam pendidikan.

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Tidak ada

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian selanjutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Sebagai upaya tindak lanjut dari penelitian terapan ini adalah tim peneliti akan melakukan pameran hasil penelitian berupa display learnViro dan juga menyajikan poster dalam pameran pendidikan yang diselenggarakan oleh LPPM UAD tanggal 18-19 Desember 2024. Selain itu, hasil penelitian akan dijadikan sebagai bahan pengabdian kepada masyarakat di sekolah-sekolah di Yogyakarta dan sekitarnya.

Tim peneliti juga sedang proses pengajuan granted dari produk learnViro yang telah diterapkan.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Boulton CA, Hughes E, Kent C, Smith JR, Williams HTP. Student engagement and wellbeing over time at a higher education institution. *PLoS ONE* 2019;14(11).
2. Zadworna M, Kossakowska K, Renshaw TL. Measuring Subjective Wellbeing in a School Context: A Polish Version of the Student Subjective Wellbeing Questionnaire. *School Mental Health* 2023;15(1).
3. Akdag S, Altinay Z. Learning Through Digital Stories for Safe School Environment. *Front Psychol* 2021;12.
4. Swandi A, Nurul Hidayah S, Irsan LJ. Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual untuk Mengatasi Miskonsepsi Pada Materi Fisika Inti di SMAN 1 Binamu, Jeneponto (Halaman 20 s.d. 24). *Jurnal Fisika Indonesia* 2015;18(52):21.
5. Lester L, Cross D. The Relationship Between School Climate and Mental and Emotional Wellbeing Over the Transition from Primary to Secondary School. *Psychology of Well-Being* 2015;5(1).
6. Abdullah SM. Social Cognitive Theory : A Bandura Thought Review published in 1982-2012. *PSIKODIMENSIA* 2019;18(1).
7. Ephraim R. Albert Bandura. *Andhra Pradesh Journal of Psychological Medicine* 2015;16(2).
8. Widyaningrum A, Hasanah E. Manajemen pengelolaan kelas untuk menumbuhkan rasa percaya diri siswa sekolah dasar. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah* 2021;6(2).
9. Teknik E, Dalam M, Kelompok K, et al. Efektifitas teknik metafora dalam layanan konseling kelompok untuk meningkatkan percaya diri siswa. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang 2018;3.
10. Ahn I, Chiu MM, Patrick H. Connecting teacher and student motivation: Student-perceived teacher need-supportive practices and student need satisfaction. *Contemporary Educational Psychology* 2021;64.
11. Fahyuni EF, Romadlon DA, Hadi N, Haris MI, Kholifah N. Model aplikasi cybercounseling Islami berbasis website meningkatkan self-regulated learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 2020;7(1).
12. Hasanah E, Ghazy MI Al, Suyatno S, Maryani I, Mohd Yusoff MZ. Unlocking Classroom Potential: Exploring the Mediating Role of Teacher Mindset on Embracing Differentiated Instruction. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 2023;22(10):433–452.
13. Hasanah E, Suyatno S, Maryani I, Badar MI Al, Fitria Y, Patmasari L. Conceptual Model of Differentiated-Instruction (DI) Based on Teachers' Experiences in Indonesia. *Education Sciences* 2022;12(10):650.
14. Muchammad Agfirlana A, Makmuri T. Analisis Implementasi Perkembangan Kognisi Piaget dan Vygostky dalam Pencapaian Tujuan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SDN Margaasih. *Jurnal Tambora* 2023;7(1).
15. Tyrer G. *Learning to Lead: Using Leadership Skills to Motivate Students*. 2010;
16. Daningsih E. Cases Study: Evaluation of Student Readyness in Teaching After Microteaching. *Bioeducation Journal* 2021;5(2).
17. Maimaiti G, Jia C, Hew KF. Student disengagement in web-based videoconferencing supported online learning: an activity theory perspective. *Interactive Learning Environments* 2021;
18. Kessler EH. Componential Theory of Creativity. In: *Encyclopedia of Management Theory*. 2013;

19. Valerio K. Intrinsic motivaiton in the classroom. *Journal of Student Engagement: Education matters* 2012;2(1).
20. Wati ARZ, Trihantoyo S. Strategi Pengelolaan Kelas Unggulan Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Dinamika Manajemen Pendidikan* 2020;5(1):46.
21. Slamet S, Amrullah AbdMK, Sutiah S, Ridho A. Differences in the Experience of Lecturers and Students on Distance Learning In Higher Education in Indonesia : Case Study in the Pandemic of Covid-19. *Systematic Reviews in Pharmacy* 2021;12(1).