

INTERVENSI ERGONOMI PADA APLIKASI PEMBELAJARAN BASA BALI (BALI-MOBAPP) MELALUI PENDEKATAN UI/UX DAPAT MENINGKATKAN KENYAMANAN DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA

(*Ergonomic Intervention in the Balinese Language Learning Application (BALI-MOBAPP) through UI/UX Approach Can Improve Student Comfort and Learning Outcomes*)

IKG Suhartana¹, IGS Rahayuda²

^{1,2}Informatika, MIPA, Universitas Udayana

Bukit Jimbaran, Bali

E-mail: ikg.suhartana@unud.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi potensi intervensi ergonomi dalam aplikasi pembelajaran *basa bali* (BALI-MOBAPP) dengan menggunakan pendekatan antarmuka pengguna (*User Interface*) dan pengalaman pengguna (*User Experience*) disingkat UI/UX untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi elemen-elemen ergonomi yang dapat diterapkan dalam desain aplikasi (BALI-MOBAPP) dan menganalisis dampaknya terhadap pembelajaran *basa bali* Bali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi prinsip ergonomi dalam UI/UX aplikasi pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran mahasiswa.

Kenyamanan sebagai intervensi ergonomi dalam aplikasi pembelajaran memiliki peran yang krusial dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan efektivitas pembelajaran meliputi : (a) Antarmuka pengguna yang intuitif, (b) Preferensi Pengguna (c) Distorsi, (d) Responsif dan (e) Pengelolaan beban kognitif. Metode penelitian yang dilakukan adalah menggunakan metode randomized pre and posttest control group design (Pocock, 2008). Penelitian ini adalah melibatkan kelompok kontrol menggunakan aplikasi konvensional dan kelompok perlakuan menggunakan aplikasi (BALI-MOBAPP).

Penelitian ini menghasilkan (a) Pengujian subjek penelitian ke-dua kelompok mempunyai karakteristik subyek yang sama / homogen. (b) Karakteristik lingkungan tempat uji ke dua tempat memiliki suhu, kelembaban, kecepatan angin, pencahayaan tidak berbeda, (c) Pengujian kenyamanan dan hasil belajar menunjukkan pengukuran kenyamanan kelompok kontrol lebih kecil dari pengukuran kelompok perlakuan yaitu 3,20 dan 4,25 atau terjadi peningkatan 32,69%. Peningkatan beban kerja akhir kelompok kontrol sebesar 12,32% sedangkan untuk kelompok perlakuan sebesar 5,54%. Terjadi peningkatan beban kerja akhir lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok perlakuan sebesar 16,13%. Hasil belajar kelompok kontrol sebesar 62,97 dan 73,12 untuk kelompok perlakuan, atau terjadi peningkatan sebesar 16,13%, jika bekerja dengan aplikasi (BALI-MOBAPP).

Kata kunci: *Basa bali*, Antarmuka pengguna, Pengalaman Pengguna

ABSTRACT

This research explores the potential of ergonomic interventions in the Balinese language learning application (BALI-MOBAPP) using a user interface (UI) and user experience (UX) approach to enhance student learning outcomes. The study aims to identify ergonomic elements that can be applied in the design of the application (BALI-MOBAPP) and analyze their impact on learning the Balinese language. The research findings indicate that integrating ergonomic principles into the UI/UX of the learning application can enhance student engagement and learning effectiveness.

Comfort as an ergonomic intervention in learning applications plays a crucial role in improving user experience and learning effectiveness, which includes: (a) an intuitive user interface, (b) user preferences, (c) distortion, (d) responsiveness, and (e) cognitive load management. The research method used is a randomized pre and posttest control group design (Pocock, 2008). This study involves a control group using a conventional application and a treatment group using the (BALI-MOBAPP) application.

The research results show that (a) testing of the research subjects in both groups have the same/homogeneous subject characteristics. (b) The environmental characteristics of the test locations, including temperature, humidity, wind speed, and lighting, do not differ. (c) The comfort and learning outcome measurements show that the comfort measurement of the control group is lower than that of the treatment group, with scores of 3.20 and 4.25 respectively, indicating a 32.69% increase. The final workload increase for the control group is 12.32%, while for the treatment group it is 5.54%. The final workload increase is higher in the control group compared to the treatment group by 16.13%. The learning outcomes for the

control group are 62.97, compared to 73.12 for the treatment group, indicating an increase of 16.13% when using the (BALI-MOBAPP) application.

Keywords: basa bali, User Interface, User Experience

PENDAHULUAN

Perkembangan komputer dewasa ini sedemikian pesatnya dengan berbagai macam bentuk dan fungsinya. komputer memainkan peranan yang penting dalam kehidupan manusia karena dapat dijadikan sebagai alat bantu Untuk meringankan dan memudahkan kerja manusia. kemudahan kerja manusia tersebut dapat dilihat dari semakin cepat komputer dapat membantu pekerjaan manusia dan dapat pula menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks. Pekerjaan-pekerjaan sebut antara lain sebagai pengolah data, sebagai komunikasi dan jaringan, sebagai media pendidikan dan pembelajaran, sebagai alat untuk membantu bidang kesehatan dan medis, sebagai antarmuka desain dan penunjang kreativitas, sebagai alat bantu navigasi seperti GPS, perdagangan, pertahanan keamanan serta hiburan.

Dalam bidang pendidikan komputer digunakan sebagai alat untuk membuat dokumen, membuat naskah presentasi, pengolahan gambar, pengolahan perhitungan dan pembelajaran secara online. perkembangan pendidikan tidak saja dapat dilakukan secara konvensional melalui ceramah atau tatap muka antara pengajar dan siswa tetapi dapat juga dilakukan secara virtual. hal ini dimungkinkan karena adanya aplikasi-aplikasi pendukung seperti aplikasi Zoom, Google Map dan web meeting. Secara lebih luas aplikasi itu efektif dengan adanya perangkat-perangkat pendukung seperti adanya komputer, smartphone, tablet atau gawai yang lainnya.

Pembuatan naskah dengan menggunakan karakter-karakter latin cukup mudah dilakukan. Hal ini bisa dilakukan karena banyak peralatan pendukung yang tersedia seperti adanya peralatan input berupa keyboard qwerty, di mana keyboard ini tersusun atas karakter-karakter latin yang sudah dikenal luas oleh pengguna. Pembuatan dokumen dengan cara mengetik sering kali menimbulkan beban otot tangan. Banyak aplikasi-aplikasi pendukung sudah banyak yang mengembangkan. Untuk pembuatan naskah yang tidak menggunakan huruf-huruf selain latin atau alfabet, memerlukan alat input atau aplikasi pendukung yang bersifat khusus. Salah satu contoh adalah adanya kesulitan dalam pembuatan naskah beraksara Bali dengan menggunakan media smartphone atau tablet. dalam contoh ini terdapat dua masalah yaitu tidak tersedianya aplikasi berbasis smartphone atau tablet dan tidak tersedianya aksara Bali.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka diperlukan perbaikan terhadap tugas ataupun alat bantu yang digunakan. Aplikasi pembelajaran dengan aksara bali dikembangkan dengan berbagai metode untuk pembuatan naskah bali. Untuk meningkatkan kenyamanan dan hasil belajar, peneliti mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran yang diberi nama BALI-MOBAPP. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dikembangkan di dalam media smartphone atau tablet yang memiliki fitur-fitur untuk pembuatan naskah beraksara bali. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan melibatkan penggunaan. adanya partisipasi pengguna untuk dapat memberikan masukan yang dihasilkan dari pengalaman pengguna dan kemudian dapat dilakukan untuk merancang desain dan antarmuka aplikasi yang sesuai dengan harapan pengguna. Diharapkan dengan adanya aplikasi BALI-MOBAPP yang dalam pembuatannya melibatkan pengguna serta saat pengujian dilakukan oleh pengguna. Dengan harapan terjadi peningkatan kenyamanan, penurunan beban kerja akhir dan peningkatan hasil belajar pada pembuatan naskah ber-aksara bali.

Aksara Bali

Aksara Bali itu merupakan sistem tulisan tradisional Bali yang digunakan untuk menulis bahasa bali, bahasa sansekerta dan bahasa kawi (jawa kuno). Aksara bali sebagai salah satu aksara, digunakan dalam pembuatan naskah budaya berupa naskah lontar. Naskah kuno dalam bentuk lontar daerah menjadi modal budaya dalam nilai kehidupan. (Agusman et all, 2022). Naskah-naskah yang berakar bali sering kita jumpai sebagai naskah-naskah budaya yang ditulis di dalam lontar yang banyak memuat perkembangan dan peradaban Bali. Aksara bali ini juga digunakan sebagai penulisan nama-nama tempat, jalan dan perkantoran. Hal ini dilakukan untuk dapat melestarikan penggunaan aksara bali agar aksara ini dapat lestari dan dikenal oleh masyarakat Bali umumnya.

Aksara bali sendiri memiliki bentuk yang berbeda dengan aksara latin atau alphabet. aksara ini terdiri dari beberapa jenis yang didasari pada bunyi yang dikenal dengan beberapa jenis aksara yaitu aksara wianjana, aksara Swara, tengenan, Angka dan tanda. beberapa contoh dan lambang aksara bali yaitu :

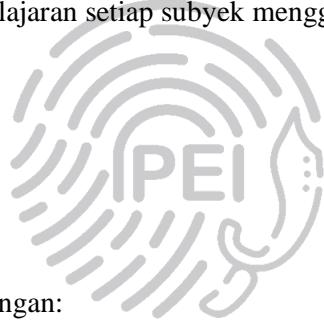
បានសារនៅក្នុងបានប្រាកបដោយការសរសេរ

Pada pembuatan naskah ber-aksara bali bisa dilakukan dengan menggunakan aplikasi pembuat dokumen seperti mirosoft word dan memanfaatkan huruf bali simbar. Penggunaan bali simbar dapat meningkatkan ketrampilan pada saat membuat atau menulis dengan aksara bali. (Adnyana et all, 2019) Dengan aplikasi ini, terdapat kesulitan yaitu untuk membuat kharakter bali dilakukan dengan menggunakan tindakan yang rumit seperti melalui fungsi insert atau menggunakan shortcut yang rumit. Kesulitan bertambah jika naskah dibuat menggunakan perangkat mobile seperti smartphone ataupun tablet-pc.

Pada penelitian ini, penulis mengembangkan aplikasi berbasis mobile dengan nama BALI-MOBAPP. Aplikasi ini dibangun dengan adanya intervensi ergonomi melibatkan pendekatan User Interface / User Experience. (Detya, et all, 2019). Dapat dikatakan bahwa aplikasi dibuat dengan melibatkan pengalaman pengguna sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan hasil belajar khususnya pada pembelajaran pembuatan naskah ber-aksara bali bagi mahasiswa.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan pre and post test control group design (Khumaedi et all, 2023). Metode ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok kontrol yaitu kelompok yang belajar membuat naskah ber-aksara bali dengan menggunakan aplikasi write dan font bali simbar (Teguh, 2024) dan kelompok perlakuan adalah kelompok yang belajar menggunakan aplikasi BALI-MOBAPP. Penelitian ini melibatkan 18 orang subyek yaitu mahasiswa pada masing-masing kelompok. Setiap kelompok bekerja pada ruang yang berbeda yaitu Ruang I untuk kelompok kontrol dan ruang II untuk kelompok perlakuan. Media pembelajaran setiap subyek menggunakan tablet-pc. Adapun rancangan penelitian adalah gambar sebagai berikut :



Keterangan:

- P : Populasi
 RS : Random Sederhana
 S : Sampel
 RA : Random Alokasi

O1,O3 : Pendataan awal sebelum pembuatan naskah ber-aksara bali meliputi :

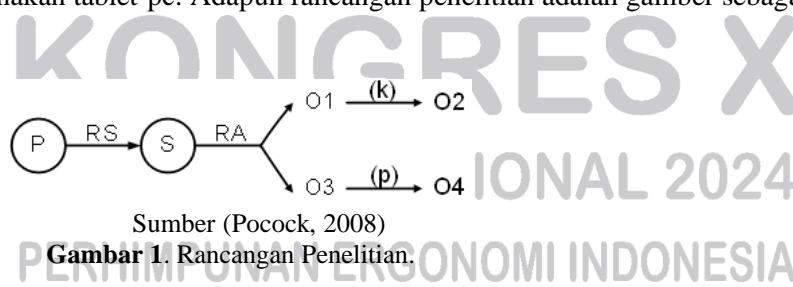
1. Karakteristik Subyek (Umur, Tinggi, Berat, Indeks Masa Tubuh)
2. Beban Kerja (Denyut Nadi Awal)
3. Karakteristik Lingkungan (Suhu, Kelembaban, Intensitas Cahaya)

O2,O4 : Pendataan akhir setelah melaksanakan pembuatan naskah ber-aksara bali meliputi:

1. Beban Kerja (Denyut Nadi Kerja)
2. Kenyamanan
3. Hasil Belajar

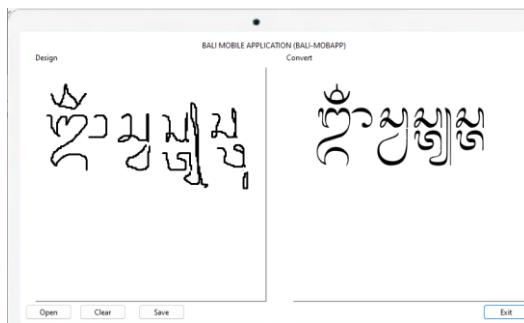
(k) : Kelompok Kontrol yang bekerja dengan aplikasi write

(p) : Kelompok Perlakuan yang bekerja dengan menggunakan aplikasi BALI-MOBAPP



Aplikasi BALI-MOBAPP

Aplikasi BALI-MOBAPP aplikasi berbasis mobile yang secara khusus dibuat untuk digunakan untuk membuat naskah ber-aksara bali dengan menggunakan media tablet-PC. Aplikasi ini memiliki tampilan yang sederhana dan mudah fitur-fitur dan perintah yang mudah dimengerti. Adapun aplikasi BALI-MOBAPP ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Aplikasi BALI-MOBAPP

Aplikasi ini dirancang khusus untuk digunakan membuat naskah ber-bahasa bali. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur yaitu fitur membuka dokumen, membersihkan media kerja, menyimpan dan keluar aplikasi. Pembuatan naskah ber-aksara bali dilakukan dengan melukis setiap karakter yang ingin dibuat. Jika benar, maka dilakukan konversi ke dalam aksara yang standar.

Untuk mendapatkan data kenyamanan menggunakan alat ukur subyektif berupa kueioner kenyamanan 24 pertanyaan dengan skala likert yang telah diuji validitas dan realibilitasnya. Sedangkan untuk hasil belajar diukur dengan pengetikan beberapa kata atau frase. Nilai hasil belajar yaitu jumlah hasil pembuatan karakter dikurangi dengan kesalahan. Metode yang digunakan dalam menguji rerata pada setiap variabel uji menggunakan uji deskriptif. Uji deskriptif atau pengujian kualitatif digunakan untuk memahami persepsi yang dialami subyek penelitian.(Russandi et all, 2022). Pada penelitian ini persepsi ini meliputi kemampuan subyek peneliti, keadaan lingkungan. sedangkan untuk menguji perbedaan atau homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji independent sample t test. Uji beda dapat dilakukan untuk mengetahui konsistensi data hasil penelitian. (Sukrawan et all, 2023), Pada uji beda akan didapat nilai α untuk dapat menentukan apakah data yang dibandingkan memiliki perbedaan yang bermakna atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 13 orang mahasiswa sebagai subyek penelitian untuk setiap kelompok yaitu untuk kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pengujian dilakukan untuk nilai karakteristik subyek untuk semua subyek penelitian. Parameter yang diukur adalah berat badan, tinggi badan dan indek masa tubuh. Indek masa tubuh suatu alat yang sederhana untuk membantu setiap individu memantau satus kondisi yang erat berkaitan dengan tinggi dan berat seseorang.(Hasibuan at all, 2021). Pengujian dilakukan juga kepada karakteristik lingkungan dengan pengukuran suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin. Setelah melakukan pelatihan atau pembelajaran maka dilakukan pengujian terhadap kenyamanan dan hasil belajar. Beban kerja merupakan peningkatan aktivitas otot yang berhubungan dengan denyut nadi. Pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan metode 10 denyut per waktu. (Zikrullah et all, 2022).

Pengukuran Karakteristik Subyek

Pengujian terhadap karakteristik subyek untuk variabel umur, tinggi, berat dan indek masa tubuh untuk setiap kelompok menggunakan uji deskriptif dan uji independent sample t test. Hasil pengujian deskriptif dengan menggunakan aplikasi statistik memperoleh hasil seperti pada tabel 2 di bawah :

Tabel 1. Uji Deskriptif Karakteristik Subyek.

	Kelompok	N	Rerata
Umur	Kontrol	13	18,23
	Perlakuan	13	18,15
Tinggi	Kontrol	13	164,23
	Perlakuan	13	164,31
Berat	Kontrol	13	65,54
	Perlakuan	13	65,62
Indek Masa Tubuh	Kontrol	13	24,29
	Perlakuan	13	24,23

Pengukuran terhadap perbedaan terhadap perbedaan karakteristik subyek dapat dilihat pada tabel 3 di bawah:

Tabel 2. Uji Beda Karakteristik Subyek.

	t	Sig
Umur	0,48	0,341
Tinggi	-0,30	0,840
Berat	-0,20	0,522
Indek Masa Tubuh	0,50	0,254

Hasil pengujian menunjukkan bahwa untuk rerata umur, tinggi, berat dan indek masa tubuh tidak memiliki perbedaan hasil pengukuran yang jauh untuk setiap variabel ujinya. Hasil uji beda umur sebesar 0,341, hasil uji beda tinggi sebesar 0,840, hasil uji beda berat sebesar 0,522 dan hasil uji beda indek masa tubuh sebesar 0,254. Semua perbedaan setiap variabel (α) lebih besar dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa umur, tinggi, berat dan indek masa tubuh untuk ubyek kelompok kontrol dan kelompok perlakuan memiliki pengukuran yang tidak berbeda atau dianggap sama atau tidak mempengaruhi hasil penelitian akhir.

Pengukuran Beban Kerja Awal

Pengukuran beban kerja awal dilakukan dengan menghitung denyut nadi per menit setiap subyek pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pengujian dilakukan dengan pengujian deskriptif dan uji beda dengan independen sample t test. Hasil pengukuran deskriptif ditunjukkan pada tabel 3 di bawah :

Tabel 3. Uji Deskriptif Beban Kerja Awal.

	Kelompok	N	Rerata
Beban Kerja Awal	Kontrol	13	70,23
	Perlakuan	13	69,54

Pengukuran terhadap perbedaan beban kerja untuk kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 4 di bawah :

Tabel 4. Uji Beda Beban Kerja Awal.

	t	Sig
Beban Kerja Awal	0,308	0,139

Hasil pengujian terhadap beban kerja awal kelompok kontrol memiliki rerata 70,23 dan kelompok perlakuan memiliki rerata 69,54. Sedangkan pengujian dilakukan terhadap beda beban kerja awal manghasilkan nilai $\alpha=0,139$. Nilai $\alpha>0,05$, menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang bermakna terhadap kondisi beban kerja awal. Hal ini dapat dikatakan variabel beban kerja awal tidak berpengaruh terhadap hasil.

Pengukuran Karakteristik Lingkungan

Karakteristik lingkungan dalam penelitian dapat mempengaruhi kenyamanan. Zidany (2020) berpendapat bahwa karakteristik lingkungan berpengaruh pada kenyamanan pengunjung. Peneliti melakukan pengukuran karakteristik lingkungan pada kasus ini dan dilakukan terhadap karakteristik lingkungan dengan variabel yang diukur sebanyak 7 kali sepanjang penelitian adalah suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin pada ruangan yang digunakan dalam penelitian. Hal ini dilakukan agar kondisi lingkungan dipastikan tidak mempengaruhi hasil penelitian. Pengujian dilakukan dengan pengujian deskriptif dan uji beda ke-dua ruangan. Hasil pengujian deskriptif dapat ditampilkan pada tabel 5 di bawah:

Tabel 5. Uji Deskriptif Kondisi Lingkungan.

	Ruangan	N	Rerata
Suhu	Laboratorium A	7	21,56
	Laboratorium B	7	21,52
Kelembaban	Laboratorium A	7	75,92
	Laboratorium B	7	75,24
Intensitas Cahaya	Laboratorium A	7	459,79
	Laboratorium B	7	460,07
Kecepatan Angin	Laboratorium A	7	0,16
	Laboratorium B	7	0,16

Hasil pengukuran deskriptif untuk kondisi lingkungan yaitu variabel suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin menunjukkan bahwa nilai pengujian menghasilkan nilai yang tidak jauh berbeda. Hal ini ditegaskan dengan hasil uji beda yang dapat ditunjukkan pada tabel 6 di bawah :

Tabel 6. Uji Beda Karakteristik Lingkungan.

	t	Sig
Suhu	-0,513	0,982
Kelembaban	1,614	0,917
Intensitas Cahaya	-0,464	0,195
Kecepatan Angin	0,440	0,486

Hasil pengujian dengan uji beda untuk variabel suhu menghasilkan nilai $\alpha=0,982$, kelembaban menghasilkan nilai $\alpha=0,917$, intensitas cahaya menghasilkan nilai $\alpha=0,195$ dan kecepatan angin menghasilkan nilai $\alpha=0,486$. Dengan nilai $\alpha>0,05$, maka dikatakan seluruh variabel lingkungan yang diuji tidak memiliki perbedaan pada ruangan pengujian yaitu laboratorium A dan laboratorium B. Sehingga dapat dikatakan bahwa kondisi lingkungan tidak akan mempengaruhi hasil penelitian.

Pengukuran Kenyamanan dan Hasil Belajar

Hasil akhir dari penelitian ini adalah menentukan hasil pengujian kenyamanan dan hasil belajar. Pengujian dilakukan dengan membandingkan perbedaan yang dihasilkan setelah pembelajaran. Rerata hasil pengujian yang dilakukan uji deskriptif dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Deskriptif untuk Kenyamanan dan Hasil Belajar.

	Subyek	N	Rerata
Kenyamanan	Kelompok Kontrol	13	3,20
	Kelompok Perlakuan	13	4,24
Beban Kerja Akhir	Kelompok Kontrol	13	82,62
	Kelompok Perlakuan	13	75,08
Hasil Belajar	Kelompok Kontrol	13	62,97
	Kelompok Perlakuan	13	73,12

Hasil pengujian deskriptif untuk variabel kenyamanan adalah menghasilkan rerata 3,20 subyek yang bekerja sebagai kelompok kontrol yaitu menggunakan aplikasi konvensional sedangkan rerata 4,24 subyek yang bekerja sebagai kelompok perlakuan yaitu menggunakan aplikasi BALI-MOBAPP. Pengujian beban kerja akhir melalui pengukuran denyut nadi kerja sebesar 82,62 pada kelompok kontrol dan 75,08 untuk kelompok perlakuan. Untuk hasil belajar menghasilkan rerata 62,97 untuk subyek yang bekerja dengan aplikasi konvensional dan rerata 73,12 subyek yang bekerja dengan menggunakan BALI-MOBAPP. Terjadi peningkatan kenyamanan sebesar 32,69%,

terjadi peningkatan beban kerja awal ke beban kerja akhir sebesar 12,39% untuk subyek kelompok kontrol dan 5,54% untuk subyek kelompok perlakuan. Peningkatan hasil belajar 16,13% pada subyek yang menggunakan aplikasi BALI-MOBAPP.

Hasil pengujian beda kelompok kontrol dan perlakuan bekerja dengan aplikasi yang berbeda dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Uji Beda Kenyamanan dan Hasil Belajar.

	t	Sig
Kenyamanan	-10,290	0,041
Beban Kerja Akhir	5.186	0,041
Hasil Belajar	-8,922	0,032

Hasil pengujian untuk beda yaitu menghasilkan nilai kenyamanan adalah $\alpha=0,041$, nilai beban kerja akhir adalah $\alpha=0,041$ dan nilai hasil belajar adalah $\alpha=0,032$. Dengan $\alpha<0,05$ menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan atau berbeda bermakna tingkat kenyamanan, beban kerja akhir dan hasil belajar. Dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan aplikasi BALI-MOBAPP dapat meningkatkan kenyamanan, menurunkan beban kerja akhir dan meningkatkan hasil belajar pembuatan naskah ber-aksara bali.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, terjadi peningkatan kenyamanan sebesar 32,69% untuk subyek yang bekerja dengan menggunakan aplikasi BALI-MOBAPP. Peningkatan beban kerja akhir kelompok kontrol lebih besar dibandingkan dengan peningkatan beban kerja akhir kelompok perlakuan, dengan selisih sebesar 6,65%. Sedangkan hasil belajar meningkat sebesar 16,13% pada subyek yang bekerja dengan aplikasi BALI-MOBAPP.

UCAPAN TERIMA KASIH

& SEMINAR NASIONAL 2024

PERHIMPUNAN ERGONOMI INDONESIA

Ucapan terima kasih kami berikan kepada :

1. Program Studi Informatika, Universitas Udayana
2. Fakultas MIPA Universitas Udayana
3. Lembaga LP2M Universitas Udayana yang mendanai penelitian ini.
4. Universitas Katolik Pahrayangan (UNPAR) Bandung yang membantu publikasi paper ini

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana IKS dan Suartika, IK (2019). *Penggunaan Metode Bali Simbar Meningkatkan Kemampuan Nyurat Aksara Latin ke Aksara Bali pada Siswa Kelas IX IX SMP Negeri 4 Marga, Tabanan Bali*, Seminar Nasional INOBALI 2019, Inovasi Baru dalam Penelitian Sains, Teknologi dan Humaniora.

Agusman & Azizurrohman, M & Mashar. (2022). *Rancang Bangun Naskah Lontar Sebagai Seni Pertunjukan Untuk Sastra Pariwisata*. Jurnal Mabasan. Vol 16, No 1. 1 Juni 2022. Hal. 1-20

Datya, A. I. (2019). *Implementasi Elemen User Interactive (UI) Dan User Experience (UI) Dalam Perancangan Antarmuka Sistem Informasi E-Tourism Di Bali Berbasis Web*. Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, Dan Sosial Humaniora (SINTESA), 2(1)

Hasibuan, MUZ & Palmizal, A. (2021). *Sosialisasi Penerapan Indeks Massa Tubuh (IMT) di Suta Club*. Jurnal Cerdas Sifa Pendidikan, Vol 10, Nomopr 2, Hal 19-24

Khumsrdi, U & Saharullah, Mutmainnah. (2023). *Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap VO2 Pada Siswa SMA Negeri 6 Makassar*. Jurnal ILARA, Vol. 14 No. 1 Februari 2013, Hal 12-18

Pocock, S.J. (2008). Clinical Trials, A Practical Approach. Cichestes. John Wiley & Sons

Rusandi & Rusli, M. (2022). *Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus*, Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam (Jurnal of Education and Islamic Studies). Vol.4 No.2 9 Desember 2022

Sukrawan,N & Laksmana, KARI & Jaya, IGNAA. (2023). *Analisis Uji Beda Sebelum Dan Sesudah Penerapan Kebijakan Blokir Otomatis Sebagai Sistem Pengendalian Internal Piutang Di PT Dineta Jaya Periode Tahun 2016-202*. Jurnal Artha Satya Dharma. Vol 16 No 2, 2 Desember 2023, Hal 89-95

Teguh, IB. (2024). Bali Simbar Dwijendra, Aksara Di Nusantara. Retrieved from <https://aksaradinusantara.com/fonta/bali-simbar-dwijendra.font>. [19 Juli 2024]

Zidany, NA. (2020). *Pengaruh Karakteristik Lingkungan dan Perilaku Pengunjung Lain Terhadap Persepsi Kesesakan dan Implikasinya Kepada Kepuasan Pengujung di Pantai Ancol*.Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia.

Zikrullah, J & Putra, G. (2022). *Pengukuran Beban Kerja Operator Menggunakan Metode 10 Denyut di PT. Wirataco Mitra Mulia*. Jurnal Serambi Engineering. Vol. VII, No 2, April 2022. Hal 2976-2982



KONGRES X

& SEMINAR NASIONAL 2024

PERHIMPUNAN ERGONOMI INDONESIA