

IMPLEMENTASI E-KARTU ROHANIWAN BUDDHA DALAM MENINGKATKAN EFEKTIFITAS LAYANAN DAN EFISIENSI ANGGARAN PADA DIREKTORAT JENDERAL (DITJEN) BIMBINGAN MASYARAKAT (BIMAS) BUDDHA

Sobiyanto¹, Jansen Wiratama², Heru Soetanto Putra³, Daril Willianson Hakim⁴, Herman⁵
& Sobita⁶

¹Jurusan Teknik Informatika, Institut Tarumanagara
Email: sobiyanto@institut.tarumanagara.ac.id

²Jurusan Sistem Informasi, Universitas Multimedia Nusantara
Email: jansen.wiratama@umn.ac.id

³Jurusan Teknik Informatika, Institut Tarumanagara
Email: herusoetantoputra@gmail.com

⁴Jurusan Teknik Informatika, Institut Tarumanagara
Email: willianson.edu@gmail.com

⁵Jurusan Teknik Informatika, Institut Tarumanagara
Email: her_man97@yahoo.com

⁶Jurusan Teknik Informatika, Institut Tarumanagara
Email: tengsobita@gmail.com

ABSTRACT

The rapid advancement of technology today has brought significant impacts across various aspects of human life. One sector that has greatly benefited from this progress is the world of business and enterprise. Technology not only facilitates access to information and communication but also significantly boosts efficiency and effectiveness in a company's operational processes. The Institutional Affairs division of the Directorate General of Buddhist Community Guidance (Ditjen Bimas Buddha) currently prints Buddhist clergy cards using a desktop-based information system. As a result, the application process takes time, and card printing requires an annual budget for PVC cards and ink. The Director General, as the highest leader within Ditjen Bimas Buddha, instructed that the printing of Buddhist clergy cards be made more effective and efficient. To address this issue, a web-based e-clergy card information system is proposed, enabling applicants to upload documents online and generate clergy cards in .pdf format. With this system, applicants can upload files online and print their cards independently, so the Institutional Affairs division of Ditjen Bimas Buddha no longer needs to allocate a budget for printing those cards. The proposed system was developed through outreach and training methods and the application of scientific knowledge. Its implementation agreed upon in a Focus Group Discussion was accompanied by monitoring and evaluation of the system's rollout. The implementation results show that the e-clergy card information system provides an effective solution and improves budget efficiency within the Institutional Affairs division. Survey results indicate that 100% of respondents strongly agree that this system increases effectiveness and achieves cost efficiency. In the final section of the survey, 100% of the Institutional Affairs unit also strongly agreed with the implementation of the e-clergy card information system.

Keywords: Information System, e-card, Clergy, Buddhist.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dewasa ini telah membawa dampak besar di berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu sektor yang sangat merasakan manfaat dari kemajuan ini adalah dunia usaha dan perusahaan. Teknologi tidak hanya mempermudah akses informasi dan komunikasi, tetapi juga secara signifikan meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam berbagai proses operasional perusahaan. DITJEN BIMAS Buddha bagian kelembagaan melakukan pencetakan kartu rohaniwan Buddha menggunakan sistem informasi yang bersifat *desktop* sehingga dalam pengajuan kartu membutuhkan waktu dan pencetakan kartu membutuhkan anggaran biaya kartu PVC, tinta setiap tahunnya. Bapak Dirjen selaku pimpinan tertinggi dalam DITJEN BIMAS Buddha menginstruksikan untuk melakukan efektifitas dan efisiensi dalam pencetakan kartu rohaniwan Buddha tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diusulkan suatu sistem informasi e-kartu rohaniwan berbasis web yang dapat mengupload dokumen secara *online* dan menghasilkan kartu rohaniwan dalam bentuk *file* berekstensi *.pdf*. Dengan kartu ini pemohon dapat mengupload *file* secara *online* dan mencetak kartu secara mandiri sehingga bagian kelembagaan DITJEN BIMAS Buddha tidak perlu menganggarkan biaya untuk pencetakan kartu rohaniwan tersebut. Sistem yang diusulkan didapat



dari metode sosialisasi, pelatihan, penerapan ilmu pengetahuan, Implementasi yang disepakati pada Focus Group Discussion dengan melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan sistem tersebut Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha mampu memberikan solusi dalam melakukan efektifitas dan efisiensi anggaran pada bagian kelembagaan. Dari hasil survei, dapat dilihat bahwa 100% responden sangat setuju bahwa sistem ini dapat meningkatkan efektifitas dan melakukan efisiensi terhadap anggaran biaya. Bagian akhir survei 100% bagian kelembagaan sangat setuju dengan implementasi sistem informasi e-kartu rohaniwan tersebut.

Kata kunci: Sistem Informasi, e-kartu, Rohaniwan, Buddha.

1. PENDAHULUAN

Teknologi dan informasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan efektifitas dan melakukan efisiensi dalam setiap proses bisnis (*ICIMTech 2020 : Proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) : 13-14 August 2020, Indonesia, 2020*). Kemajuan teknologi yang semakin pesat sangat berdampak pada kegiatan bisnis di berbagai aspek. Dengan dukungan teknologi dan informasi, maka setiap bidang bisnis akan semakin berkembang ke arah yang lebih baik. Salah satu contoh penerapan teknologi dan informasi dapat dipergunakan pada bidang keagamaan dalam meningkatkan efektifitas pelayanan dan efisiensi anggaran (Yaldi et al., 2024). Penerapan kemajuan teknologi dan informasi dalam bidang keagamaan dapat diambil contoh dalam proses pengajuan kartu rohaniwan sehingga proses tersebut akan menjadi lebih mudah dan cepat. Selain itu dapat melakukan efisiensi terhadap pencetakan kartu rohaniwan tersebut.

Mitra dalam pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) adalah Bagian Kelembagaan Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Buddha (DITJEN BIMAS BUDDHA) Kementerian Agama Republik Indonesia, yang beralamat di Jl. Mohammad Husni Thamrin Nomor 06, Lantai 15–16, Jakarta 10340. Bagian ini memiliki tugas utama dalam pengelolaan data kelembagaan dan pelayanan administrasi kepada umat Buddha di Indonesia, termasuk di antaranya adalah proses penerbitan kartu rohaniwan Buddha. Bagian Kelembagaan merupakan unit teknis yang secara langsung menangani verifikasi data, penyimpanan arsip, serta pencetakan kartu rohaniwan berbasis sistem desktop.

Mitra ini memiliki peran sentral dalam penerbitan kartu rohaniwan Buddha (tanda pengenal yang menggambarkan data atau identitas resmi bagi para rohaniwan Buddha) dan bertanggung jawab terhadap keseluruhan proses administrasi dan validasi dokumen para rohaniwan Buddha yang mengajukan kartu identitas resmi tersebut (Wijoyo et al., 2021). Dalam pelaksanaan tugasnya, Bagian Kelembagaan menghadapi beberapa kendala teknis, seperti lamanya proses verifikasi data secara manual, kebutuhan biaya tinggi untuk pencetakan kartu menggunakan PVC dan tinta khusus, serta risiko pemalsuan kartu akibat keterbatasan informasi yang ditampilkan dalam barcode pada sistem lama.

Oleh karena itu, kolaborasi dengan Bagian Kelembagaan DITJEN BIMAS BUDDHA sebagai mitra strategis sangat relevan dan dibutuhkan dalam kegiatan PKM ini. Kerja sama ini diarahkan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi e-kartu rohaniwan berbasis web yang lebih efisien, aman, dan mudah diakses. Sistem ini akan memungkinkan pemohon untuk mengunggah dokumen secara daring, melakukan revisi tanpa harus datang langsung, serta memperoleh kartu rohaniwan dalam format digital (.pdf) yang bisa dicetak secara mandiri. Lebih lanjut, kartu rohaniwan akan dilengkapi QR Code dinamis yang berisi data lengkap rohaniwan guna menghindari pemalsuan dan memudahkan proses verifikasi (Zhou et al., 2021).

Dengan Implementasi sistem informasi e-kartu rohaniwan berbasis *web* dapat mempermudah dan mempercepat pemohon untuk mengupload dokumen sehingga dapat meningkatkan efektifitas serta meningkatkan efisiensi anggaran dalam proses pencetakan kartu rohaniwan Buddha tersebut (Li et al., 2021).

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Pada tahap awal metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan atau pendampingan ilmu pengetahuan, penerapan ilmu pengetahuan, *focus Group Discussion*, dan monitoring evaluasi. Setiap tahap dilaksanakan dengan melibatkan mitra secara aktif guna mencapai tujuan kegiatan. Adapun penjelasan terkait metode pelaksanaan PkM dapat dilihat dibawah ini:

Tahap Sosialisasi

Pada tahap ini, tim mendatangi DITJEN BIMAS Buddha bertemu dengan Bapak Drs. Supriyadi, M.Pd. selaku Direktur Jenderal. Selaku tim, maka kami memperkenalkan diri kepada Bapak Dirjen. Setelah memperkenalkan diri, Bapak Dirjen menyetujui kegiatan kami dan mengajak kami untuk rapat bersama dengan bagian kelembagaan. Pada rapat tersebut, tim diceritakan oleh Bapak Kasubdit Kelembagaan terkait proses berjalan dan permasalahan yang dihadapi serta keinginan dari pihak kelembagaan terhadap sistem informasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tim juga melakukan wawancara agar mendapatkan informasi yang akurat terhadap permasalahan (Döringer, 2021). Setelah rapat selesai, Bapak Dirjen meminta tim untuk mengamati proses penerbitan kartu rohaniwan secara langsung pada bagian kelembagaan.

Tahap Pelatihan/Pendampingan Ilmu Pengetahuan

Setelah memahami proses berjalan dan permasalahannya, maka tim mengadakan pertemuan dengan beberapa *user* pada bagian kelembagaan untuk membahas langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi agar mendapatkan solusi yang tepat sasaran. Tim juga mendapatkan masukan dari mitra terkait permasalahan dan keinginan sistem informasi yang dikehendaki. Pada bagian ini tim menggunakan metode pendekatan partisipatif yang melibatkan seluruh bagian kelembagaan ikut secara aktif dalam semua tahapan kegiatan (Allen & Farber, 2020), mulai dari sosialisasi, pelatihan atau pendampingan ilmu pengetahuan, penerapan ilmu pengetahuan, *focus Group Discussion*, dan monitoring evaluasi (Vermote et al., 2023).

Tahap Penerapan Ilmu Pengetahuan

Pada tahap ini, tim mempelajari dan menganalisis permasalahan dan kebutuhan sistem yang dikaitkan dengan ilmu pengetahuan di bidang teknologi dan informasi. Pada tahap ini tim menyusun rancangan sistem informasi yang diinginkan sesuai dengan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh setiap anggota tim. Tentu saja hal ini juga melibatkan pihak mitra untuk memberikan masukan dalam menerapkan ilmu pengetahuan tersebut kedalam sistem informasi yang dibutuhkan oleh mitra.

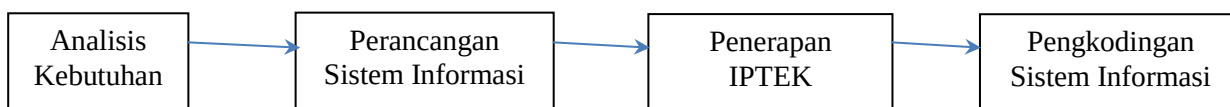
Tahap Implementasi

Tahap implementasi yang dilakukan oleh tim adalah membuat pengkodean menggunakan bahasa pemrograman dan *database* sesuai dengan kebutuhan sistem informasi dari mitra yang dipadukan dengan pengetahuan di bidang teknologi dan informasi yang dimiliki oleh tim yang dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1

Diagram Proses Implementasi



Tahap Focus Group Discussion

Pada tahap ini, tim memaparkan hasil sistem yang telah dibuat dalam suatu rapat bersama Bapak Dirjen dan Bagian Kelembagaan. Bagian kelembagaan selaku mitra diminta untuk menggunakan sistem informasi yang telah dibuat dan kembali melakukan diskusi terkait fungsional sistem informasi yang akan digunakan.

Gambar 2

Focus Group Discussion



Tahap Monitoring Dan Evaluasi

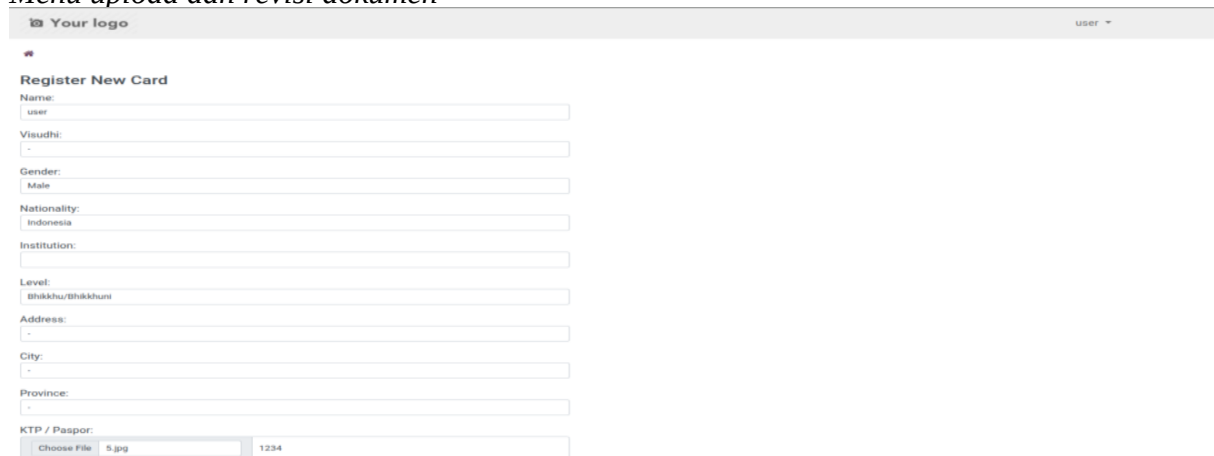
Pada tahap monitoring, para tim melakukan pendampingan kepada mitra dalam menggunakan sistem informasi yang telah dibuat untuk memastikan kelancaran dari operasional sistem informasi yang digunakan. Dalam monitoring tim melihat proses berjalan dari sistem informasi yang baru dibuat dan diimplementasikan kepada mitra dalam hal penguploadan dan revisi dokumen dari pemohon, penerbitan kartu rohaniwan dalam bentuk *.pdf* yang dapat terbentuk secara langsung ketika pemohon selesai menginput data dan dokumen yang kemudian divalidasi oleh bagian kelembagaan (mitra) dalam sistem informasi. Terakhir monitoring ini dilakukan terhadap QR Code yang dihasilkan pada e-kartu rohaniwan dapat di *scan* dan memuat data rohaniwan pada kartu tersebut. Pada tahap evaluasi, kami menyebarkan kuesioner kepada bagian kelembagaan (mitra) untuk di isi sebenar-benarnya guna menilai manfaat sistem informasi dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi anggaran biaya serta keinginan dalam menerapkan sistem informasi secara nasional di Indonesia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha diterapkan, maka bagian kelembagaan menerbitkan kartu rohaniwan menggunakan sistem berbasis *desktop* (Quraish et al., 2024). Sistem *desktop* ini masih banyak keterbatasan, yaitu : mengirim dan merevisi dokumen yang dilakukan oleh pemohon dengan mendatangi bagian kelembagaan DITJEN BIMAS BUDDHA secara langsung. Sistem *desktop* ini sangat menguras waktu bagi pemohon karena tidak jarang pemohon harus datang berkali kali guna memenuhi kelengkapan dokumen. Hal ini dapat diatasi dengan sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha berbasis *web* yang dapat mengupload data dimanapun pemohon berada selama tersedia jaringan internet. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:

Gambar 2

Menu upload dan revisi dokumen



The screenshot shows a web interface for registering a new card. At the top, there is a header with 'Your logo' on the left and 'user' on the right. Below the header, the main content area is titled 'Register New Card'. It contains several input fields for personal information: Name (with 'user' entered), Visudhi (with '-' entered), Gender (with 'Male' selected), Nationality (with 'Indonesia' selected), Institution (empty), Level (with 'bhikkhu/bhikkhuni' selected), Address (empty), City (empty), Province (empty), and KTP / Paspor (with '5.jpg' selected and '1234' entered). At the bottom of the form, there is a 'Choose File' button and a '1234' input field.

Berdasarkan gambar 2 diatas, maka pemohon dapat melakukan *upload* dokumen permohonan kartu rohaniwan atau merevisi dokumen tersebut. Dengan menu ini para pemohon tidak perlu untuk mendatangi bagian kelembagaan DITJEN BIMAS BUDDHA KEMENAG RI untuk memberikan dokumen (Quraish et al., 2024).

Sebelum sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha diterapkan, sistem *desktop* kartu rohaniwan menerbitkan kartu rohaniwan dengan mencetak kartu menggunakan kartu pvc. Hal ini mengakibatkan bagian kelembagaan selalu menganggarkan biaya untuk kartu PVC dan tinta printer. Hal ini dapat diatasi dengan sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha pada gambar 3 dibawah ini:

Gambar 3

Tampilan E-Kartu Rohaniwan Buddha



Gambar 3 diatas menerangkan bahwa sistem sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha kartu rohaniwan diterbitkan secara digital berekstensi .pdf yang dikirim kepada halaman pemohon sehingga pemohon dapat *mendownload* sehingga kartu dapat tersimpan secara digital dan mencetak sendiri kartu rohaniwan tersebut.

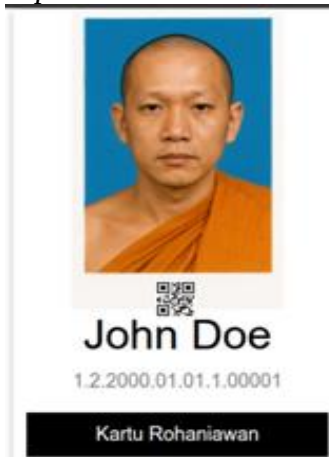
Sebelum sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha diterapkan, sistem *desktop* kartu rohaniwan memiliki *codebar* yang hanya memuat data nomor registrasi rohaniwan. Hal ini mengakibatkan banyak pemalsuan kartu rohaniwan Buddha oleh beberapa orang yang mengaku rohaniwan dan memiliki kartu rohaniwan tetapi orang tersebut tidak terdaftar pada DITJEN BIMAS BUDDHA.



Pengecekan ini dilakukan ketika pihak kelembagaan DITJEN BIMAS BUDDHA memeriksa data pada sistem *desktop* tersebut. Pihak DITJEN BIMAS BUDDHA tidak dapat mengecek data secara langsung (*real time*) karena data pengecekan berada pada PC yang terinstal sistem *desktop*. Ketika melakukan *scan* terhadap *code bar* pun hanya membaca nomor registrasi rohaniwan tanpa adanya data rohaniwan (Zihan Shafira & Haryono, 2022). Hal ini dapat diatasi dengan sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha pada gambar 4 dibawah ini:

Gambar 4

Tampilan E-Kartu Rohaniwan Buddha menggunakan QR Code dengan data rohaniwan



Pada gambar 4, menerangkan bahwa QR code pada e-kartu rohaniwan dapat di scan dan menampilkan data rohaniwan sehingga ketika dilakukan pengecekan terhadap keabsahan data rohaniwan, maka dapat diketahui keabsahannya secara langsung (*real time*).

Berikut Adalah Data Hasil Survei Terhadap Kuesioner Kepuasan Sistem Informasi E-Kartu Rohaniwan Buddha Berbasis Web Dengan Menggunakan Skala Kepuasan Sebagai Berikut: (a) Sangat Tidak Setuju (b) Tidak Setuju; (c) Netral; (d) Setuju; (e) Sangat Setuju. Adapun Hasil Dari Survey Kuesioner Dapat Dilihat Dari Gambar 5 Sampai Gambar 9 Dibawah Ini:

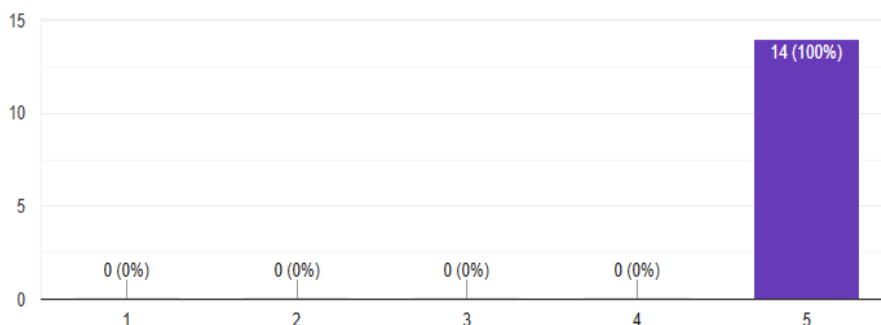
Gambar 5

Grafik Data Hasil Survei Kemudahan Mengupload dan Merevisi Dokumen

Apakah Pemohon mengalami kemudahan dalam mengupload dan merevisi dokumen pada pada sistem informasi e-kartu rohaniwan berbasis web

Salin diagram

14 jawaban



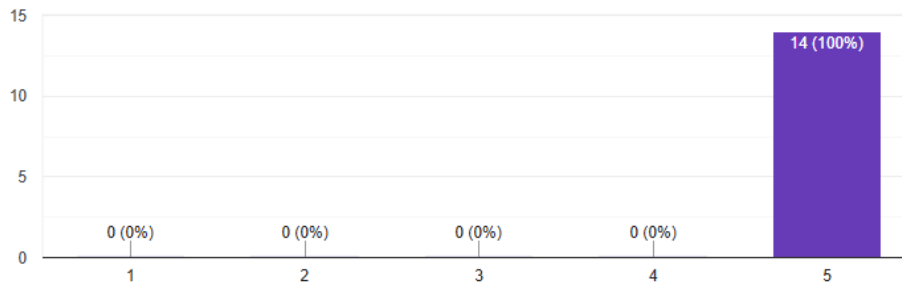
Gambar 6

Grafik data hasil survei keberhasilan qr code menampilkan data rohaniwan

Apakah QR Code pada sistem informasi e-kartu rohaniwan berbasis web dapat Menampilkan Data Rohaniwan

[Salin diagram](#)

14 jawaban



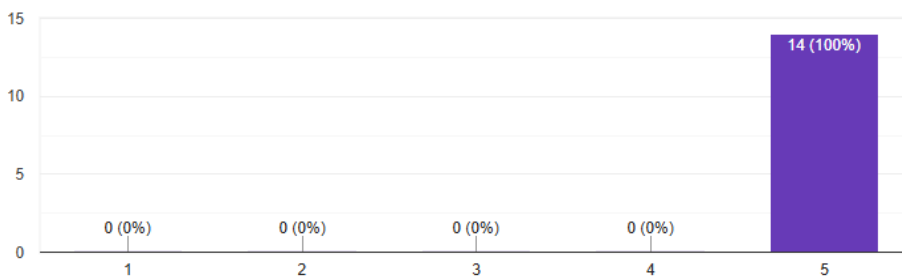
Gambar 7

Grafik data hasil survei keberhasilan sistem informasi e-kartu rohaniwan buddha berbasis web meningkatkan efektifitas proses penerbitan kartu rohaniwan.

Apakah Sistem Informasi E-Kartu Rohaniwan Buddha Berbasis Web dapat Meningkatkan Efektifitas Proses Penerbitan Kartu Rohaniwan

[Salin diagram](#)

14 jawaban



Grafik pada Gambar 5 sampai 7 menunjukkan survei yang tim lakukan terkait tingkat efektivitas Sistem Informasi E-Kartu Rohaniwan Buddha Berbasis Web. Dari hasil survei didapat bahwa 100% responden sangat setuju bahwa sistem ini dapat meningkatkan efektifitas.

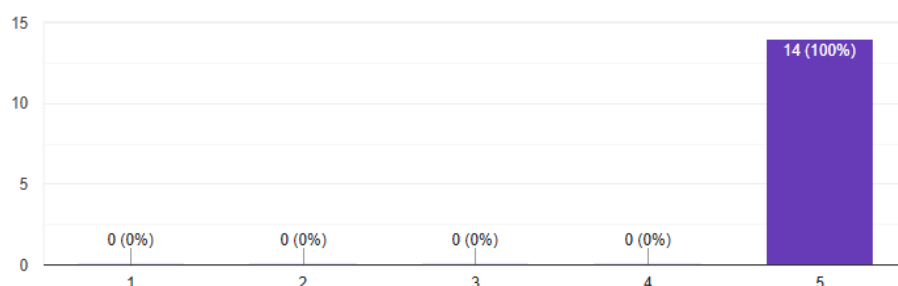
Gambar 8

Grafik data hasil survei keberhasilan sistem informasi e-kartu rohaniwan buddha berbasis web dalam meningkatkan efisiensi anggaran biaya pencetakan kartu rohaniwan

Sistem Informasi E-Kartu Rohaniwan Buddha Berbasis Web dapat Meningkatkan Efisiensi Anggaran Biaya Pencetakan Kartu Rohaniwan

[Salin diagram](#)

14 jawaban

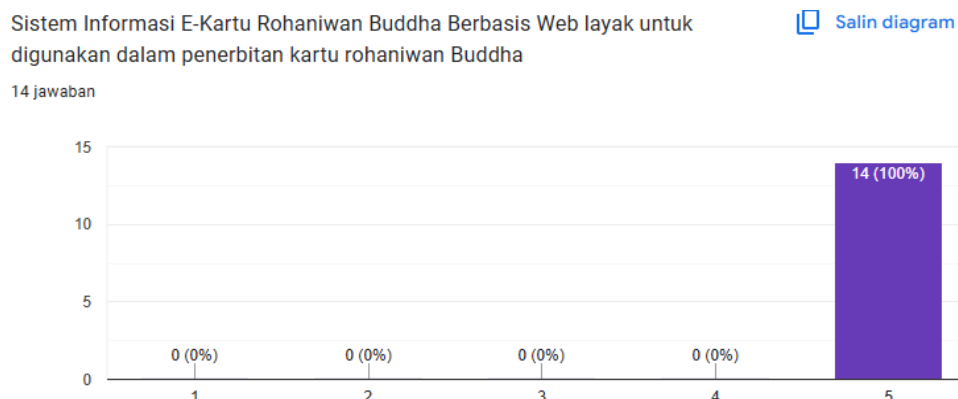




Grafik pada gambar 8 menunjukkan survei yang tim lakukan terkait tingkat efisiensi biaya anggaran kartu sistem informasi e-kartu rohaniwan buddha berbasis web. Dari hasil survei didapat bahwa 100% responden sangat setuju bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi.

Gambar 9

Grafik data hasil survei penggunaan sistem informasi e-kartu rohaniwan buddha berbasis web



Grafik pada Gambar 9 menunjukkan survei yang tim lakukan terkait penerapan Sistem Informasi E-Kartu Rohaniwan Buddha Berbasis Web. Dari hasil survei didapat bahwa 100% responden sangat setuju bahwa sistem ini digunakan pada bagian kelembagaan DITJEN BIMAS BUDDHA KEMENAG RI.

4. KESIMPULAN

Penerapan sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha telah memberikan dampak yang sangat positif dalam meningkatkan efektifitas proses kinerja dan efisiensi anggaran biaya. Sistem informasi e-kartu rohaniwan Buddha telah berhasil mempermudah dan mempercepat proses penguploadan dokumen secara *online* serta dapat memberikan data rohaniwan ketika QR Code melakukan *scanning* terhadap QR Code tersebut pada kartu rohaniwan. Keberhasilan terakhir dari sistem informasi ini adalah efisiensi dari anggaran biaya, dimana dengan kartu rohaniwan digital maka pemohon dapat mencetak kartu rohaniwan tersebut secara mandiri dan pihak kelembagaan tidak perlu membuat anggaran biaya terkait kartu PVC dan tinta printer.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgment*)

Kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Institut Tarumanagara atas bantuan dan fasilitas yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga kepada DITJEN BIMAS BUDDHA KEMENAG RI khususnya Bapak Dirjen (Bapak Drs. Supriyadi, M.Pd.) dan Bagian Kelembagaan atas kerja sama dan bantuan yang luar biasa selama pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- Allen, J., & Farber, S. (2020). Planning transport for social inclusion: An accessibility-activity participation approach. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 78(January), 102212. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.102212>
- Döringer, S. (2021). 'The problem-centred expert interview'. Combining qualitative interviewing approaches for investigating implicit expert knowledge. *International Journal of Social Research Methodology*, 24(3), 265–278. <https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1766777>
- ICIMTech 2020 : proceedings of 2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) : 13-14 August 2020, Indonesia. (2020). IEEE.

-
- Li, H., Wu, Y., Cao, D., & Wang, Y. (2021). Organizational mindfulness towards digital transformation as a prerequisite of information processing capability to achieve market agility. *Journal of Business Research*, 122(October), 700–712. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.036>
- Quraish, M., Pradana, F., & Purnomo, W. (2024). *Analisis Performa Sistem Berbasis Web dan Desktop dalam Efisiensi Waktu (Studi Kasus _ Rez Speed Motoshop).pdf*. 1(1), 1–9.
- Vermote, M., Deliens, T., Deforche, B., & D'Hondt, E. (2023). Determinants of caregiving grandparents' physical activity and sedentary behavior: a qualitative study using focus group discussions. *European Review of Aging and Physical Activity*, 20(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s11556-023-00330-7>
- Wijoyo, H., Cahyono, Y., Haudi, H., Wijayanti, K. D., Sunarsi, D., Nuryani, Y., Nariah, N., & Faisal Akbar, M. (2021). *Design of Information System Buddhist Identity Card in Riau Province Using Java Programming Language*.
- Yaldi, Y., Zakir, S., Salim, A., & Lalusayuti, L. (2024). Revolusi Digital Dalam Pengelolaan Pendidikan Di Mas Diniyah Limo Jurai: Peran Aplikasi Edm Kemenag. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 5(2), 691–699. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v5i2.1357>
- Zhou, Y., Hu, B., Zhang, Y., & Cai, W. (2021). Implementation of Cryptographic Algorithm in Dynamic QR Code Payment System and Its Performance. *IEEE Access*, 9, 122362–122372. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3108189>
- Zihan Shafira, A., & Haryono, W. (2022). Pemanfaatan Smartphone Sebagai Media Barcode Scanner pada Optimasi Aplikasi Manajemen Inventory Gudang Berbasis Web (Studi Kasus : Toko Kita). *Scientia Sacra: Jurnal Sains*, 2(2), 490–500. <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>