

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/368300304>

Teknologi Blockchain Berasaskan Kontrak Pintar Dalam Memastikan Keberkesanan Dan Ketelusan Pungutan Zakat

Technical Report · January 2021

DOI: 10.13140/RG.2.2.18608.84489

CITATIONS

0

5 authors, including:



khairil faizal Khairi
USIM | Universiti Sains Islam Malaysia

58 PUBLICATIONS 225 CITATIONS

SEE PROFILE



Azuan Ahmad
USIM | Universiti Sains Islam Malaysia

26 PUBLICATIONS 127 CITATIONS

SEE PROFILE



Nur Hidayah Laili
USIM | Universiti Sains Islam Malaysia

14 PUBLICATIONS 26 CITATIONS

SEE PROFILE



Hisham Sabri
USIM | Universiti Sains Islam Malaysia

23 PUBLICATIONS 134 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Project Waqf Bank [View project](#)



Project AZKA International Journal Of Zakat & Social Finance (AZJAF) [View project](#)

Siri Kajian AZKA | 8/2021

TEKNOLOGI BLOCKCHAIN BERASASKAN KONTRAK PINTAR DALAM MEMASTIKAN KEBERKESANAN DAN KETELUSAN PUNGUTAN ZAKAT



AKADEMI ZAKAT (AZKA)
PUSAT PUNGUTAN ZAKAT
Wisma PPZ, 68-1-6,
Dataran Shamelin, Jalan 4/91,
Taman Shamelin Perkasa,
56100 Kuala Lumpur.

TALIAN ZAKAT
1300 88 5757



azka.zakat.com.my



AZKA-PPZ
AKADEMI ZAKAT

SIRI KAJIAN AZKA | NO. 8/2021

**TEKNOLOGI BLOCKCHAIN
BERASASKAN KONTRAK
PINTAR DALAM MEMASTIKAN
KEBERKESANAN DAN KETELUSAN
PUNGUTAN ZAKAT**



AZKA-PPZ
AKADEMI ZAKAT

PENYUNTING:

Mohamad Noor Sahidi Johari

Muhsin Nor Paizin

Abdul Rahim Abd Aziz

Nurul Izzah Azhar

Akademi Zakat (AZKA)

Pusat Pungutan Zakat

PENYELIDIK:

Prof. Madya Dr Khairil Faizal Khairi

Dr. Azuan Ahmad

Dr. Nur Hidayah Laili

Dr. Hisham Bin Sabri

Rosli Shaari

Hafiz Laili

Fakulti Ekonomi Dan Muamalat,

Universiti Sains Islam Malaysia

© 2021 Pusat Pungutan Zakat (PPZ)

Pusat Pungutan Zakat (PPZ)

Wisma PPZ, 68-1-6,

Dataran Shamelin, Jalan 4/91,

Taman Shamelin Perkasa,

56100 Kuala Lumpur

Tel: 03-92895757

Website: azka.zakat.com.my

Email: azka@zakat.com.my

Siri Kajian AZKA No. 8/2021: Teknologi Blockchain Berasaskan Kontrak Pintar Dalam Memastikan Keberkesanan Dan Ketelusan Pungutan Zakat

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, whether electronic, mechanic, photocopying, recording, or otherwise without prior permission of the publisher.

Disclaimer

The views and opinions expressed in this research paper are solely those of the research team and do not necessarily represent the official views of the Pusat Pungutan Zakat (PPZ-MAIWP) and Akademi Zakat (AZKA).

Kewangan Sosial Islam (Islamic Social Finance) melalui instrumen seperti zakat, wakaf dan sedekah amat relevan dalam menangani cabaran semasa dan proses untuk memulih semula ekonomi negara yang terjejas akibat penularan wabak COVID-19. Hal ini penting kerana sektor ini mampu memberi impak penting dalam meningkatkan daya tahan kewangan dan kesejahteraan sosial melalui pengagihan kekayaan dan pendapatan di dalam masyarakat. Ini dapat dilakukan melalui penyediaan perkhidmatan kewangan untuk membina perlindungan sosial kepada golongan berkeperluan serta membantu mengurangkan kebergantungan mereka melalui kerjasama komuniti, pembiayaan mikro, perusahaan, bantuan dermawan dan sumber pelaburan.

Teknologi semasa yang menggabungkan pendigitalan dan teknologi kewangan (fintech) yang lebih tinggi telah dapat membantu dalam mengukuhkan daya tahan sektor industri kewangan sosial Islam. Hasilnya sistem kewangan sosial Islam dan ekonomi digital menawarkan peluang untuk orang Islam dan bukan Islam dalam usaha menyelesaikan isu-isu berkaitan dengan membina ketelusan (transparency), kepercayaan (trust) dan keyakinan (confidence) di dalam sistem kewangan ini. Sebagai contoh, sistem Blockchain adalah catatan transaksi digital berdasarkan strukturnya di mana catatan individu yang disebut blok dihubungkan bersama satu daftar yang disebut chain (rantai). Kewangan sosial Islam khususnya zakat dan Fintech (kewangan digital) menawarkan peluang yang baharu kepada umat Islam sejagat untuk meneroka bidang teknologi ini dalam konteks Islam terutamanya bidang berkaitan penggunaan Blockchain.

Penggunaan Blockchain bukan sahaja terhad kepada kewangan digital, tetapi meluas kepada teknologi yang memerlukan ketelusan di dalam sesebuah transaksi yang mana teknologi ini menawarkan keselamatan yang tinggi di dalam penyimpanan data yang disebut sebagai kontrak pintar (smart contract). Hal ini dapat memenuhi keperluan bagi menyediakan keyakinan di dalam kewangan Islam dengan

menyediakan kaedah yang lebih telus, dipercayai dan diyakini. Sesetengah pakar teknologi memberi gambaran bahawa traksaksi tidak memerlukan pihak ketiga dan transaksi akan dilakukan dengan lebih pantas. Kajian PwC yang diterbitkan pada tahun 2018 menunjukkan 84% daripada 600 eksekutif bersetuju bahawa teknologi Blockchain lebih dipercayai kerana menawarkan keselamatan data, ketelusan dan kebolehesanan kepada proses perniagaan mereka. Selain itu, dijangkakan juga lebih dari AS\$3 trilion Dollar mewakili 10%-20% daripada infrastruktur ekonomi dan perniagaan global pada tahun 2030 adalah berasaskan sistem teknologi Blockchain.

Atas dasar ini, kewangan sosial Islam khususnya Zakat akan mendapat manfaat daripada teknologi Blockchain kerana ia mempunyai ciri-ciri transaksi secara hujung ke hujung yang mempunyai keserakan data dan berfungsi sebagai penjaga pintu akses untuk data secara automatik terutamanya jika menggunakan kaedah kontrak pintar. Kontrak Pintar yang dikepilkan bersama transaksi zakat mampu menjamin kebolehesanan, ketelusan dan keyakinan ke atas transaksi zakat dan seterusnya bukan sahaja mampu meningkatkan jumlah pungutan zakat di peringkat negeri dan juga negara malah mampu meningkatkan keberkesanan agihan kepada penerima-penerima zakat.

Hasil dari penelitian, ini adalah sistem pertama yang menggunakan platform Blockchain berkaitan pembayaran Zakat yang mana pembayar zakat dapat mengesan aliran zakat kepada penerima secara telus. Kaedah masa kini yang lebih bergantung kepada dokumen fizikal, terdedah kepada risiko kelewatan, ketidakcekapan dan penyalahgunaan. Hal ini memberikan motivasi di dalam merekabentuk dan membangunkan sebuah sistem kontrak pintar berasaskan teknologi lejar berserakan dengan menggunakan teknologi "Distributed Hyperledger" yang mempunyai kapasiti yang lebih besar untuk memanfaatkan kepantasan transaksi yang ditawarkan (beribu-ribu dan berpotensi berjuta-juta transaksi sesaat).

Teknologi “Distributed Hyperledger” merupakan satu kaedah ini mana setiap orang di jaringan yang dibuat memiliki salinan buku besar di mana semua transaksi yang pernah terjadi direkodkan. Dengan kata lain, tiada lagi konsep salinan asli terpusat tunggal diamalkan seperti yang ada pada masa kini.

Berdasarkan kepada pengenalan yang diberikan di atas, kajian ini telah menetapkan 3 objektif utama bagi memastikan kajian ini dapat memenuhi objektif utama kajian iaitu untuk membentuk satu sistem backend blockchain pungutan zakat. 3 objektif kajian adalah seperti berikut:

Objektif Kajian

Objektif pembangunan projek ini adalah seperti berikut:

1. Merumuskan fungsi platform blockchain dengan sistem pungutan zakat yang dilaksanakan.
2. Merancang dan mengembangkan blockchain pungutan zakat melalui platform kontrak pintar (smart contract) berasaskan Distrubuted Hyperledger Technology.
3. Meningkatkan kemampuan perisian(demo blockchain pungutan zakat) dari segi ketelusan, kebolehesanan dan laporan terkini (real time) yang berkaitan dengan transaksi pungutan dan seterusnya meningkatkan keyakinan orang ramai dalam pembayaran zakat.

Latar Belakang Penyelidikan

Penggunaan Fintech Dalam Sistem Pengurusan Kewangan

Fintech diambil daripada singkatan yang digunakan bagi merujuk kepada penggunaan teknologi di dalam sistem kewangan pada masa kini. Ia dilihat amat berkembang dengan amat pesat pada ketika ini dan dianggap menjadi faktor kritikal kejayaan kepada revolusi industri 4.0. Antara perkhidmatan yang melibatkan kepada institusi kewangan yang telah melalui sistem digital adalah seperti sistem pembayaran (payments), dompet mudah alih (e-wallets), mata wang krypto (cryptocurrency), pembiayaan awam (crowdfunding), blockchain, ketahui pelanggan (KYC/REGTECH), Kecerdasan Buatan (Ai) dan sebagainya.

Merujuk kepada laporan yang dikeluarkan oleh www.fintechnews.my bagi tahun 2019 sebanyak 198 syarikat FinTech yang beroperasi di Malaysia. Data ini menunjukkan peningkatan setiap tahun dan ini menggambarkan pendigitalan sistem kewangan yang sebelum ini lebih bersifat tradisional telah mula diterima pakai di Malaysia. Perkara ini tidak dapat dielakkan kerana kuasa penkomputeran yang wujud di mana-mana sahaja dengan penghubungan yang lebih meluas, simpanan data yang semakin membesar, dan kemajuan alatan analitik yang mudah dan berkesan untuk dilaksanakan di dalam sistem perkhidmatan kewangan dan ini telah merencanakan perkembangannya.

Di Malaysia, perkembangan FinTech terus diiktiraf apabila Bank Negara Malaysia (BNM) telah menyediakan garis panduan (sandbox) untuk mengawal selia peraturan dan undang-undang bagi memantau aktiviti syarikat FinTech. Di samping itu, BNM juga telah menubuhkan satu pasukan pakar (Financial Technology Enabler Group) yang akan membuat pembentukan dasar berkaitan FinTech ini. Melihat kepada perkembangan ini, adalah suatu yang harus dimanfaatkan oleh industri kewangan Islam contohnya institusi kewangan sosial Islam

untuk meningkatkan lagi perkhidmatan seiring dengan era digitalisasi ini.

Kewangan sosial Islam (wakaf, zakat, baitulmal dan infaq) dan ekonomi digitalnya menawarkan peluang untuk orang Islam dan bukan Islam bagi membina ketelusan, kepercayaan dan keyakinan terhadap sistem kewangan. Dunia teknologi meliputi IR 4.0 membayangkan dunia ini tanpa perantara, sementara yang lain hanya mahukan kaedah bertransaksi yang lebih pantas dan cekap. Institusi zakat selaku institusi penting yang menguruskan pengutipan dan pengagihan wang zakat di Malaysia seharusnya mengambil peluang bagi meneroka dan mengadaptasikan Fintech di dalam pengurusan zakat sedia ada.

Di Malaysia, Majlis Agama Islam Negeri (MAIN) merupakan badan yang diamanahkan untuk mengendalikan dan menguruskan hal ehwal berkaitan zakat di Malaysia dan ini jelas termaktub di dalam Perlembagaan Persekutuan. Majlis Agama Wilayah Persekutuan (MAIWP) pada tahun 1990 telah menubuhkan Pusat Pungutan Zakat (PPZ-MAIWP) sebuah agensi yang mengurus zakat secara korporat. Ia merupakan sejarah kepada institusi zakat di Malaysia kerana buat kali pertamanya konsep amil yang memungut zakat bertindak secara berseorangan diganti dengan konsep amil yang bersatu di bawah satu syarikat dengan masing-masing menggabung kepakaran bukan sahaja sebagai amil tetapi kepakaran perakaunan, komputer, pentadbiran, pemasaran dan kesetiausahaan. Hasilnya institusi zakat di Wilayah Persekutuan telah melonjak dengan jayanya melalui hasil kutipan zakat yang semakin meningkat setiap tahun hasil daripada inovasi dan proaktif berkaitan pembayar zakat yang telah dibuat.

Teknologi Blockchain

Teknologi blockchain adalah sebuah teknologi yang menggunakan kaedah keselamatan data tahap tinggi yang mana data yang disimpan adalah sangat mustahil untuk diubah. Hasilnya ianya dapat memastikan integriti adalah pada tahap tinggi. Dengan menggunakan teknologi ini, data yang disimpan bukan sahaja tidak dapat diubah, malah dapat disimpan di dalam bentuk rangkaian yang mana sebarang perubahan kecil pada satu data yang akan memberi kesan kepada data-data lain dan dengan mudah ianya dapat dikesan. Selain itu, teknologi ini juga disimpan secara berserakan di beberapa tempat yang mana jika berlaku sebarang perubahan pada satu tempat, dengan mudah ianya dapat dikesan apabila bahagian yang diubah didapati tidak sama pada simpanan di tempat lain.

Oleh yang demikian, selaras dengan perkembangan teknologi pada masa kini, Insitusi zakat bakal mendapat keuntungan dari teknologi blockchain kerana menyediakan sistem transaksi peer-to-peer yang berdasarkan sistem yang diedarkan sepenuhnya oleh proses autonomi terutama penerapan kontrak pintar (smart contract). Blockchain pada asasnya adalah merupakan rekod pangkalan data atau buku catatan untuk semua urusan atau peristiwa digital yang telah dilaksanakan dan dikongsi dikalangan peserta. Setiap transaksi dilejar akan disahkan oleh kesepakatan majoriti peserta di dalam sistem tersebut. Sebaik sahaja data maklumat dimasukkan, maklumat tersebut tidak boleh dipadam. Sebagai contoh, selepas sesuatu transaksi melibatkan pembayaran zakat oleh pembayar zakat ianya akan direkodkan di dalam beberapa pangkalan data dan ini menyukarkan kepada perubahan di dalam setiap transaksi yang telah dibuat tadi.

Selain daripada itu, sistem Blockchain mengandungi rekod tertentu bagi setiap transaksi yang telah dibuat. Melalui sistem blockchain, para peserta tidak perlu tahu atau mempercayai satu sama lain untuk berinteraksi di mana urusan niaga elektronik boleh disahkan secara automatik dan direkod oleh nod rangkaian melalui algoritma kriptografi, tanpa adanya campur tangan manusia, pihak berkuasa berpusat, pihak ketiga (contohnya kerajaan, bank, institusi kewangan atau lain-lain). Penggunaan platform blockchain pungutan zakat mampu meningkatkan ketelusan proses pungutan sedia ada di mana segala transaksi kutipan zakat dapat diikuti dan diselidiki secara “real-time transactions”. Sekiranya ianya dapat dilaksanakan di

institusi zakat ianya mampu meningkatkan kecekapan tadbir urus korporat (corporate governance).

Selain itu, kontrak pintar yang terikat dengan organisasi yang terlibat dengan institusi zakat sebagai contoh PPZ-MAIWP dan MAIWP dapat menjamin ketelusan, kebolehpercayaan, dan kebolehkesanan produk dan perkhidmatan yang mematuhi Syariah. Ini adalah kerana teknologi blockchain yang dibangunkan memungkinkan penyatuan mana-mana terma kontrak dengan para pembayar zakat dan pengurusan zakat. Amalan sedia ada di institusi zakat semasa yang bergantung pada dokumen fizikal dan separa teknologi (perisian sistem perakaunan tertentu) boleh menyebabkan keberangkalan kepada kelewatan, ketidakcekapan dan peningkatan pendedahan terhadap kesilapan dan ketidakjujuran. Hal ini amatlah bertepatan kerana institusi zakat merupakan institusi penting yang mampu meningkatkan serta memperkasakan ekonomi Muslim dalam mendepani situasi ekonomi yang semakin mencabar pada masa kini.

Kontrak pintar merupakan sebuah perjanjian atau kontrak yang beroperasi secara elektronik menggunakan algoritma. Kontrak pintar adalah satu perjanjian atau peraturan yang disimpan di dalam blockchain dan ia akan terlaksana secara automatik sebahagian daripada transaksi di dalam blockchain (Manav G, 2017). Sebahagian jenis blockchain membenarkan program komputer melaksanakan transaksi apabila syarat-syarat dalam kontrak pintar dipenuhi. Tujuan utama kontrak pintar adalah untuk meningkatkan ketelusan dan mengurangkan masa untuk memproses transaksi (Manav G., 2017).

Oleh yang demikian, kajian ini merancang dan mengembangkan kontrak pintar pada teknologi lejar diedarkan yang menggunakan platform blockchain yang mempunyai kapasiti besar untuk menyuntikkan kecekapan dan produktiviti yang lebih tinggi sambil menjimatkan kos yang berkaitan. Selain itu, kajian ini juga telah berjaya menghasilkan satu sistem demo backend blockchain pungutan yang mampu mengesan transaksi di dalam aktiviti zakat yang di mana diyakini mampu meningkatkan keyakinan yang lebih tinggi di kalangan pembayar zakat dan akhirnya mampu meningkatkan jumlah kutipan zakat di sesebuah negeri sekiranya sistem ini berjaya dilaksanakan kelak. Selain itu, sekiranya sistem blockchain zakattech dapat dilaksanakan di masa depan, PPZ-MAIWP akan mendapat keuntungan dari sistem platform blockchain yang dibentuk kerana ianya menawarkan transaksi yang cepat, fleksibel dan

sangat berskala besar (beribu-ribu dan berpotensi berjuta-juta transaksi sesaat).

Kelebihan Sistem Blockchain Pungutan Zakat (Zakattech):

1. Ketelusan – sistem yang dibangun ini memberikan ketahanan, pengesanan dan ketelusan transaksi. Hasilnya ianya mampu meningkatkan kecekapan pihak institusi zakat di dalam memberikan perkhidmatan kepada pihak pembayar zakat dan seterusnya menjamin dalam memenuhi matlamat pensyariatan zakat melalui penggunaan sistem ini.
2. Keselamatan data dan maklumat - lejar digital tidak dapat diubah setelah data dimasukkan. Ketidakjujukan di dalam pelaporan dapat dikawal dan lebih mudah dilihat oleh pemegang taruh. Ini dapat diselarikan dengan dasar sedia ada di dalam institusi zakat melalui Unit atau Jabatan yang sedia ada. Selain itu, institusi zakat dapat menyampaikan maklumat berkaitan kutipan zakat secara mudah dan ia boleh diakses di mana sahaja.
3. Maklumat masa terkini (real-time) - apabila maklumat dikemas kini, maklumat tersebut dikemas kini untuk semua orang dalam rangkaian pada masa yang sama dan mudah untuk tujuan pemantauan. Hasilnya pencarian data yang diperlukan pada masa-masa tertentu adalah lebih cepat, mudah dan tepat yang mana ianya mampu menjimatkan masa dan kos pengurusan institusi zakat.

BAHAGIAN 3**Metodologi Penyelidikan**

Menurut kaedah penyelidikan yang diadaptasikan di dalam pembinaan sistem demo backend blockchain pungutan zakat akan melalui beberapa peringkat seperti di bawah:

Temubual Dengan Pegawai Pusat Zakat Bagi Digitalization Of Standard Operating Procedure (SOP)

Peringkat awal kajian ini akan meneliti manual prosedur operasi standard (SOP) dalam perjalanan aktiviti pungutan zakat yang dijalankan melalui sesi temubual yang akan dijalankan. Manual Prosedur Operasi Standard (SOP) ini sangat penting bagi memastikan sistem yang dibangunkan kelak adalah mengikuti peraturan serta proses yang telah digunakan pada masa kini. Oleh itu, ia akan menjadi rujukan standard utama untuk sistem yang akan dibangunkan.

Peringkat ini adalah peringkat yang kritikal bagi memberikan kefahaman yang mendalam mengenai sistem pungutan zakat sedia ada sebelum ianya ditukar menjadi rujukan digital bagi pembangunan sistem demo backend blockchain yang akan dibuat. Untuk mendigitalkan sistem tersebut ianya akan melalui lima parameter utama:

- i. Pemilikan sistem (System Ownership)
- ii. Kuasa terhadap aktiviti rangkaian pungutan zakat (Command of order chain)
- iii. Peringkat kelulusan bagi setiap rangkaian pungutan zakat (Level of approval)
- iv. Aliran kelulusan bagi setiap rangkaian pungutan zakat (Flow of approval).
- v. Lingkaran tertutup / lingkaran terbuka (Closed loop process / Open loop process)

Mengenal pasti proses “closed loop process/open loop process) adalah mustahak untuk digitalisasi proses pungutan zakat daripada manual kepada sistem blockchain. Pada peringkat ini adalah

penting untuk mengenal pasti proses akhir, yang mana dalam operasi manual tidak dititikberatkan bagi memastikan sistem demo blockchain dapat dibentuk. Oleh itu, proses pengesahan dari pemilik sistem adalah amat penting. Setelah disahkan, prosesnya dipetakan ke susun atur sistem digital. Justeru itu setelah semua SOP manual telah dikenal pasti dan ditutup semua proses lingkaran. Ini akan menyelesaikan kitaran Digitalization of Standard Operating Procedure (SOP).

Keperluan Dalam Pembangunan Sistem Demo Blockchain

Sebelum pembangunan sistem demo blockchain dibangunkan, sistem Digitalisasi Prosedur Operasi Piawai (SOP) yang dilakukan di peringkat awal sebelum ini akan memberikan pandangan sebenar tentang pengoperasian pungutan dan agihan zakat. Walau bagaimanapun, ini tidak bermaksud semua operasi harus ditukar kepada reka bentuk dan pembangunan blockchain.

Sistem blockchain yang dibangunkan biasanya hanya melibatkan operasi aliran yang dibenarkan untuk ditukar dan dengan tahap akses keselamatan yang rendah. Ini amat penting untuk melindungi maklumat peribadi dan sulit zakat atau secara khusus sistem pungutan zakat kepada operasi utamanya. Dari aktiviti tersebut, Spesifikasi Keperluan Reka Bentuk “Design Requirement Specification” (DRS) akan dihasilkan. DRS mesti dikaji dan disetujui oleh semua pihak yang berkepentingan dalam projek ini. Ini mungkin hanya merangkumi sebahagian kecil pembangunan teknikal terhadap sistem demo blockchain yang akan dibentuk kelak. Perincian keperluan teknikal dan garis masa akan ditentukan oleh langkah metodologi seterusnya. DRS ini akan menjadi reka bentuk rujukan keseluruhan projek. Segala perubahan yang memerlukan pengubahsuaian akan berada di bawah aplikasi “Change Request”

setelah mendapat persetujuan semua pihak berkepentingan. Ini untuk mengelakkan kelewatan dalam menyiapkan projek ini.

Pembentukan Minimal Viable Product (MVP)

Proses ini melibatkan kepada pasukan pembangunan yang sangat teknikal bagi memastikan sistem demo backend blockchain pungutan zakat dapat dibentuk. Objektif aktiviti ini adalah untuk menghasilkan satu sistem demo versi minimum dari Spesifikasi Keperluan Reka Bentuk (DRS). Tujuan memiliki MVP adalah untuk menguji hipotesis reka bentuk dengan sumber yang minimum sambil mendapatkan prototaip ke ujian alpha awal dengan mengurangkan waktu pembangunan sistem dan mempercepat proses pembelajaran terhadap sistem yang direkabentuk. Ciri utama atau elemen dalam kualiti pembangunan adalah Fungsi, Reka Bentuk, Kebolehpercayaan dan Kebolehgunaan. MVP harus mempunyai sekumpulan ciri yang mesti disampaikan kepada pengguna dengan nilai yang jelas. Reka bentuknya harus sama dengan SOP manual. Hasil ini harus dipercayai melalui ujian yang ketat dan kebolehgunaannya dapat memudahkan pembayar zakat.

Output Release

Terdapat dua segmen yang akan dihasilkan di dalam sistem demo blockchain pungutan zakat. Segmen pertama dan kedua telah berjaya dapat dilakukan dalam kajian ini. Kedua-dua segmen yang dinyatakan ini adalah seperti berikut:

- a. Aplikasi Web Frontend: Antaramuka (Interface) di mana pengguna akan berinteraksi atau dengan istilah lain ia dipanggil Antaramuka Pengguna Grafik (GUI). Sekiranya dipersetujui untuk tujuan pembangunan sistem blockchain pada masa hadapan dicadangkan untuk menggunakan platform sedia ada yang ada.
- b. Aplikasi Web Backend: Ini menyimpan logik sistem dari satu antara muka ke yang lain dan juga menghubungkan dari satu modul ke modul yang lain. Malah sistem Logik diliputi dalam segmen ini. Aplikasi Web Backend akan menjadi Middleware antara GUI dan Blockchain. Modul yang dirancang dan dibangunkan di bawah Aplikasi Web Backend harus mematuhi logik yang diperlukan oleh MVP.

BAHAGIAN 4

Hasil Dapatan

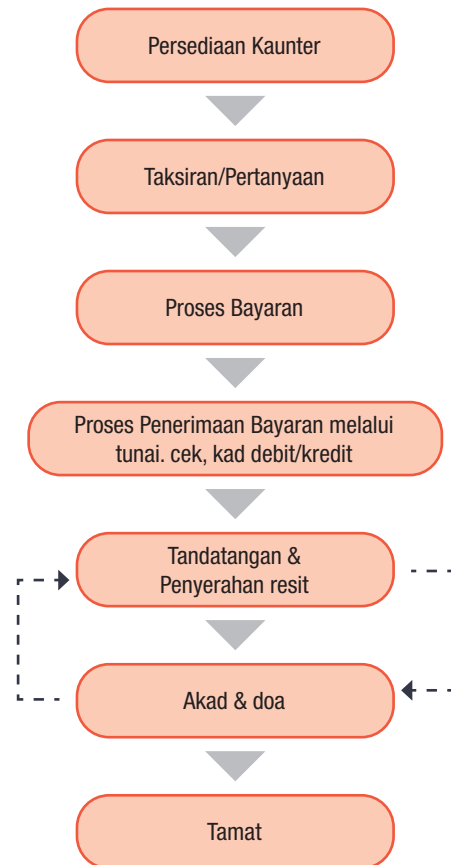
Hasil dapatan kajian ini dibahagikan kepada 3 berdasarkan kepada objektif projek yang telah dibentuk sebelum ini iaitu:

Merumuskan Fungsi Platform Blockchain Dengan Sistem Pungutan Zakat

Bagi memenuhi objektif yang pertama ini, peringkat awal projek ini akan meneliti manual prosedur operasi standard (SOP) sedia ada dalam perjalanan aktiviti pungutan zakat yang dijalankan melalui sesi temubual yang dijalankan.

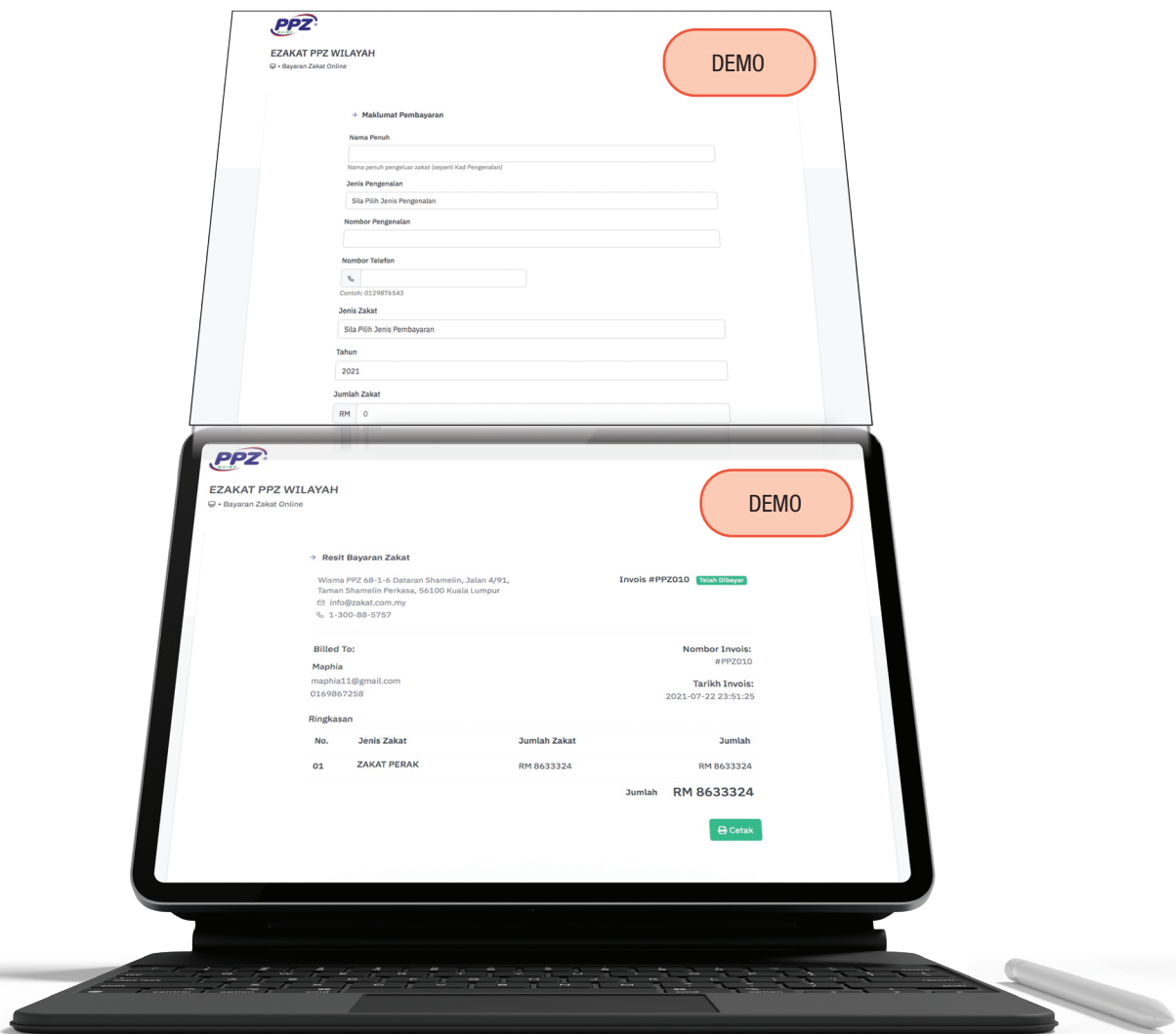
Atas dasar PKP semasa kajian ini dijalankan, maka satu sesi temubual melalui panggilan telefon telah dibuat untuk mendapatkan maklumat berkaitan perkara ini.

Terdapat pelbagai saluran semasa yang digunakan oleh pihak institusi zakat dalam urusan pembayaran zakat. Namun, salah satu saluran pembayaran zakat iaitu kaedah pembayaran secara kaunter dipilih bagi tujuan pembangunan sistem demo backend blockchain ini. Carta alir berkaitan proses ini ditunjukkan seperti berikut:



Bagi tujuan Akta Perlindungan Data Peribadi (PDPA), projek ini telah membangunkan satu dummy-website agar data sedia ada tidak digunakan untuk

tujuan kepada pembangunan sistem demo backend blockchain dan ianya ditunjukkan seperti di bawah:



Merancang Dan Mengembangkan Blockchain Pungutan Zakat Melalui Platform Kontrak Pintar (Smart Contract) Berasaskan Distributed Hyperledger Technology

Bagi memenuhi objektif kedua ini, secara spesifiknya projek ini akan membangunkan satu infrastruktur zakat blockchain yang akan menggabungkan di antara frontend dan backend zakat blockchain. Proses ini merupakan titik kritikal kejayaan (critical success point) kepada pembangunan sistem blockchain bagi memastikan ianya dapat diaplikasikan kelak.

Sebelum pembangunan sistem demo backend blockchain dibangunkan, sistem Digitalisasi Prosedur Operasi Piawai (SOP) yang dilakukan di peringkat awal

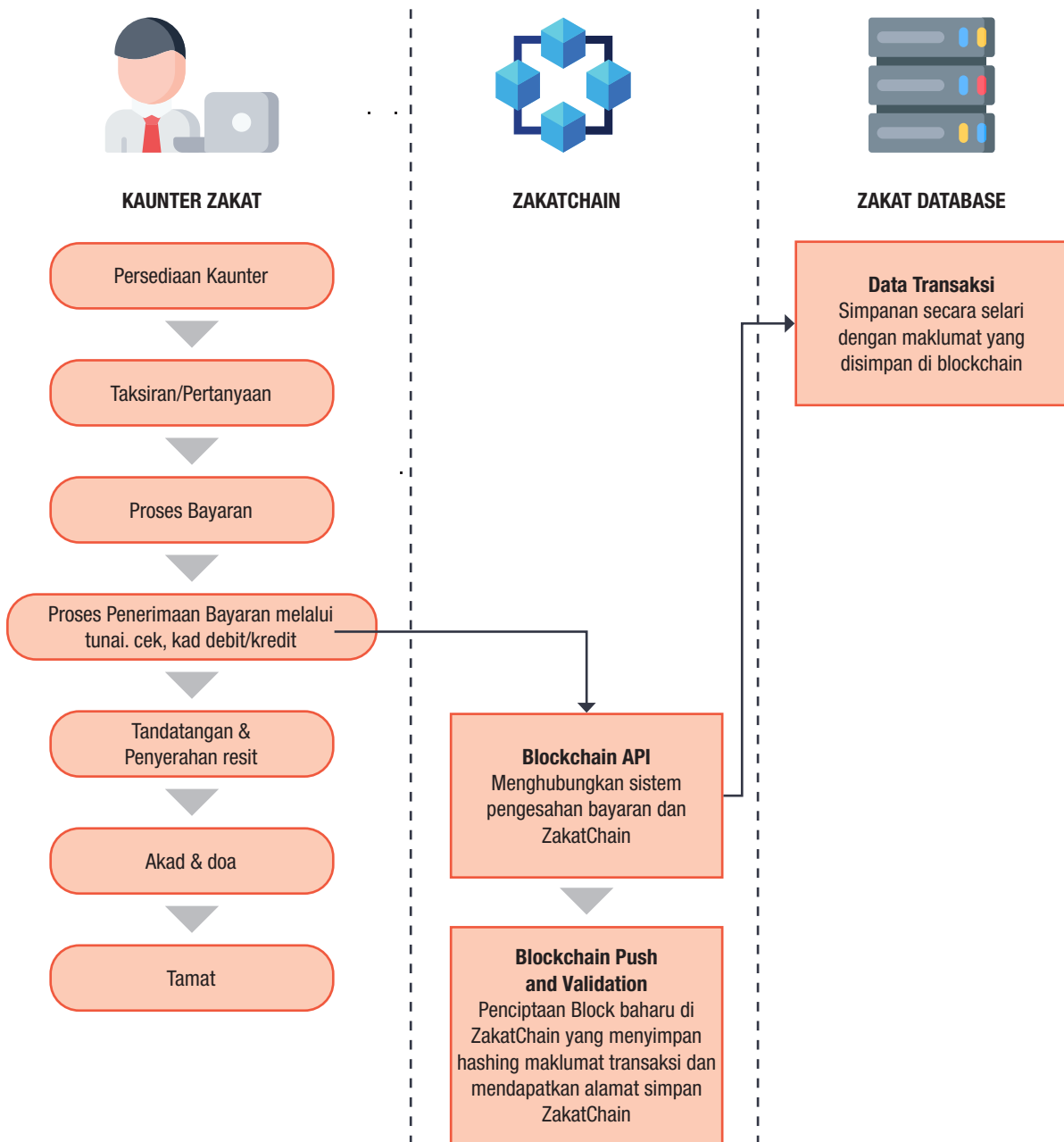
sebelum ini akan memberikan pandangan sebenar tentang pengoperasian pungutan zakat di institusi zakat. Walau bagaimanapun, ini tidak bermaksud semua operasi harus ditukar kepada reka bentuk dan pembangunan blockchain. Sistem blockchain yang dibangunkan biasanya hanya melibatkan operasi aliran yang dibenarkan untuk ditukar oleh institusi yang terlibat dan dengan tahap akses keselamatan yang rendah. Ini amat penting untuk melindungi maklumat peribadi dan sulit atau secara khusus sistem pungutan zakat kepada operasi utamanya.

Dari aktiviti tersebut, Spesifikasi Keperluan Reka Bentuk "Design Requirement Specification" (DRS) berjaya dihasilkan. DRS mesti dikaji dan disetujui oleh semua pihak yang berkepentingan dalam projek ini. Ini mungkin hanya merangkumi sebahagian kecil pembangunan teknikal terhadap sistem demo backend

blockchain yang dibentuk kelak. Perincian keperluan teknikal dan garis masa akan ditentukan oleh langkah metodologi seterusnya. DRS ini akan menjadi reka bentuk rujukan keseluruhan projek. Segala perubahan yang memerlukan pengubahsuaian akan berada di bawah aplikasi “Change Request” setelah mendapat persetujuan semua pihak berkepentingan.

Secara ringkasnya, sistem backend teknologi blockchain yang dibangunkan ini akan bermula selepas proses bayaran zakat telah berjaya dibuat dan direkodkan. Bagi memastikan sebarang

transaksi pembayaran zakat direkodkan di dalam zakatchain, “blockchain API” akan digunakan untuk menghubungkan di antara sistem pengesahan bayaran dengan zakatchain yang dibentuk. Seterusnya proses validasi akan dibuat dengan penciptaan block baharu di zakatchain yang menyimpan hashing maklumat transaksi dan mendapatkan alamat simpanan di zakattech. Selepas itu, bagi memastikan data yang disimpan adalah selamat ianya akan disimpan secara selari dengan maklumat yang disimpan di blockchain melalui zakat database yang dibentuk. Ini dirumuskan seperti gambar rajah di bawah:



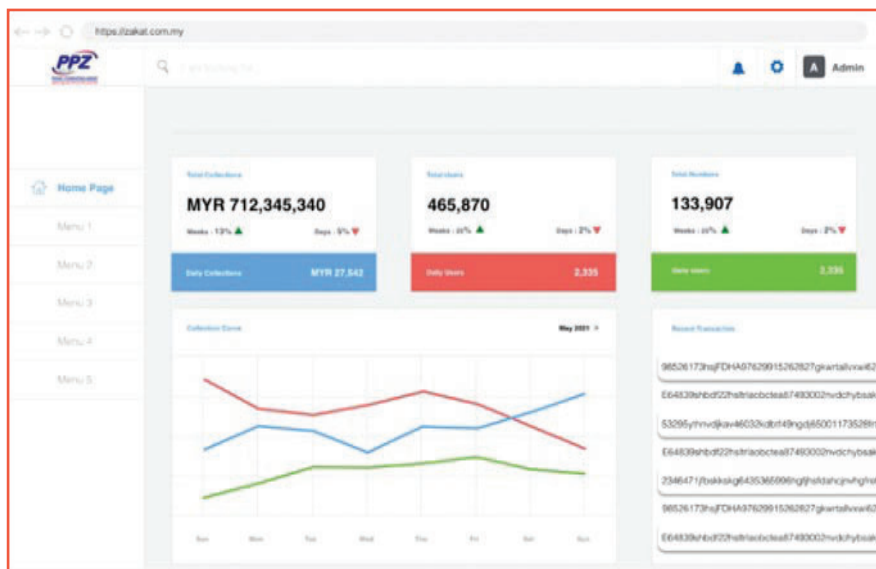
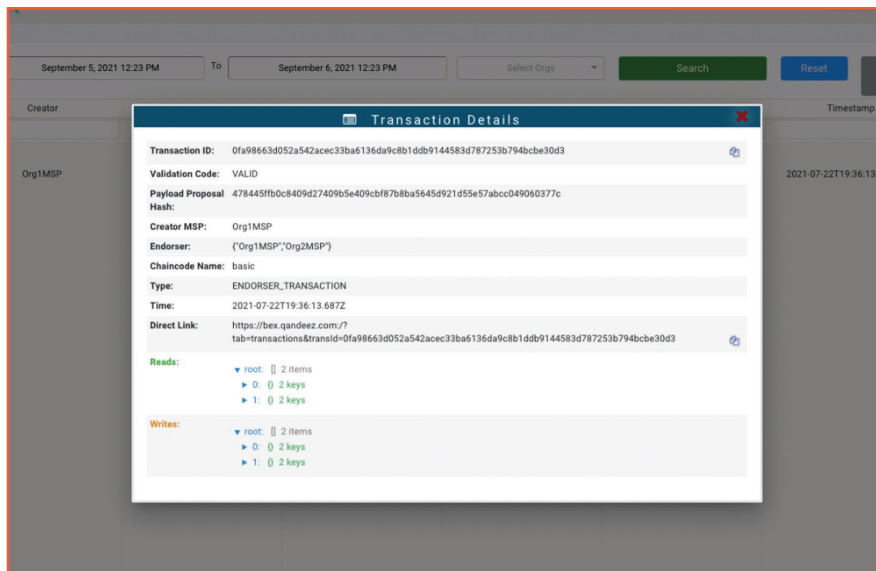
Meningkatkan Kemampuan Perisian (Demo Blockchain Pungutan Zakat) Dari Segi Ketelusan, Kebolehkesanan Dan Laporan Terkini (Real Time) Yang Berkaitan Dengan Transaksi Pungutan Dan Seterusnya Meningkatkan Keyakinan Orang Ramai Dalam Pembayaran Zakat

Bagi memenuhi objektif yang ketiga ini iaitu pembangunan satu sistem demo backend blockchain satu Aplikasi Web Backend telah dibangunkan. Proses ini akan menyimpan logik sistem dari satu antara

muka ke yang lain dan juga menghubungkan dari satu modul ke modul yang lain. Malah sistem Logik diliputi dalam segmen ini.

Aplikasi Web Backend akan menjadi Middleware antara GUI dan Blockchain. Modul yang dirancang dan dibangunkan di bawah Aplikasi Web Backend harus mematuhi logik yang diperlukan oleh MVP.

Hasilnya “blockchain hashing” dapat disediakan bagi setiap transaksi yang dibuat bagi tujuan pengesanan dan pemantauan. Selain itu, kajian ini juga menyediakan sistem demo dashboard PPZ-MAIWP Zakattech untuk tujuan pemantauan seperti di gambar rajah di bawah:



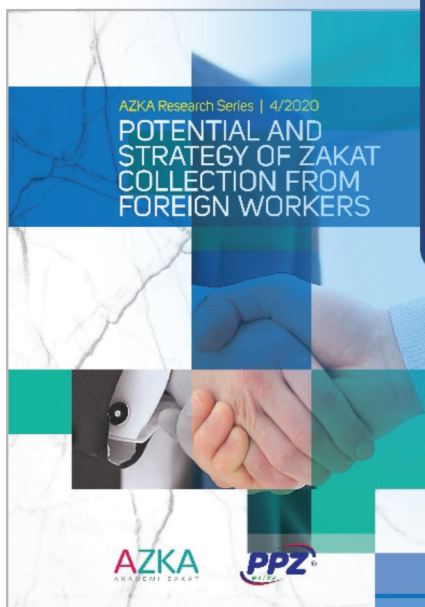
BAHAGIAN 5**Kesimpulan**

Sejak beberapa dekad yang lampau telah menunjukkan penglibatan yang komprehensif teknologi di dalam mengubah lanskap ekonomi dan kewangan dunia. Sebagai contoh, sistem teknologi blockchain juga telah dilihat mempunyai potensi yang besar di dalam sektor perbankan dan kewangan terutamanya sistem kewangan sosial Islam. Hal ini kerana sistem blockchain menjanjikan beberapa ciri termasuk persekitaran yang telus, meningkatkan kepercayaan transaksi dan efisien dan seterusnya meningkatkan tahap tadbir urus korporat institusi. Seiring dengan perkembangan revolusi industri 4.0 (IR 4.0), teknologi blockchain diyakini akan terus mendapat tempat di dalam pelbagai sektor industri.

Potensi penggunaan sistem blockchain di dalam sistem kewangan sosial Islam sebagai contoh pengurusan zakat masih belum banyak diterokai dan ianya mampu diketengahkan di peringkat nasional dan internasional. Kajian sebelum ini banyak membincangkan secara konseptual penggunaan sistem blockchain di institusi zakat. Namun begitu, projek ini lebih tertumpu kepada penghasilan kepada pembinaan sistem demo backend blockchain yang boleh digunakan di institusi zakat dalam memperkasakan institusi ini seiring dengan perkembangan teknologi semasa. Projek ini menyimpulkan bahawa teknologi blockchain berasaskan hyperledger teknologi mampu memberikan penyelesaian kepada banyak masalah semasa dalam pengurusan zakat kerana ianya memungkinkan transaksi yang mudah diaudit dan penjimatan masa dan kos kerana ianya adalah real-time transaction dan memudahkan pelaporan.

Oleh kerana ciri ini dan ciri-ciri lain seperti ketelusan, keselamatan data dan pengesanan transaksi, sistem demo backend blockchain yang dibangunkan ini memainkan peranan yang penting dalam mengesan setiap transaksi zakat yang telah dibuat. Sekiranya ianya dapat diaplikasi di institusi zakat seperti PPZ-MAIWP, projek ini berkeyakinan tinggi ianya akan meningkatkan kualiti, efisien,

kebertanggungjawaban serta tahap profesional dan seterusnya meningkatkan keyakinan orang ramai untuk membayar zakat. Hal ini kerana teknologi blockchain diyakini mampu menjawab isu-isu semasa berkaitan pengurusan zakat di negara ini terutamanya yang melibatkan kepada kutipan dan agihan zakat di peringkat negeri-negeri di Malaysia. Hasilnya jumlah kutipan zakat dapat dipertingkatkan kerana keyakinan (trust) di kalangan pembayar zakat mampu dipertingkatkan dan seterusnya ianya dapat diagihkan kepada asnaf-asnaf yang memerlukan terutamanya ketika keadaan ekonomi yang tidak menentu pada masa kini kerana semua transaksi zakat dapat dikesan oleh setiap individu yang terlibat di dalam rangkaian yang telah dibentuk.





CALL FOR PAPER

AZKA International Journal of Zakat & Social Finance (AZJAF) is an open access journal published by the Akademi Zakat (AZKA). AZJAF is a type of scientific journal in zakat and social finance studies. By involving a large research community in an innovative peer-review process, AZJAF aims to provide fast access to high-quality papers and continual platform for sharing studies of academicians, researchers, and practitioners; disseminate knowledge and research in zakat studies and Islamic philanthropy; bridge the gap between theory and practice in the zakat and Islamic philanthropy issues.

AZJAF publishes fully open access journals, to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge, which means that all articles are available on the internet to all users immediately upon publication. Non-commercial use and distribution in any medium is permitted, provided the author

Aim & Scope

AZJAF seeks original academic research examining the broad scope of zakat, philanthropy, and social finance study such as general activities of zakat and philanthropy management, institutional foundation, zakat, and philanthropic administrators qualifications, good governance practices, assessment methodology, and other areas related to zakat, philanthropy, and social finances. General activities of zakat management cover discourses about zakatable wealth, methods of collection and performance indicator; Institutional foundation includes the private sector, special department, government on mandatory

basis enforced by the regulation and credibility of the institutions; Zakat and nonprofit administrators qualifications comprises sharia and professionalism principles and trust of zakat payers and donors.

On the other hand, we seek to draw articles by researchers from across disciplines related to Muslim nonprofit, philanthropic and voluntary action, and practitioners throughout the world working in this emerging field.

Invitation To Submit Original Manuscripts

AZJAF invites scholars and researchers to contribute to the journal's upcoming publication on the topic of zakat, philanthropy, and social finance. The journal accepts original manuscripts based on conceptual/theoretical, historical or empirical studies that investigate the Qur'an and/or hadith from any relevant perspective or discipline. Kindly visit: <https://azjaf.zakat.com.my/> to get more information.

Author Guidelines

Ethics

Authors who submit articles to AZJAF affirm that manuscript contents are original. Submission also implies that the manuscript has not been published previously in any other journal or currently submitted for publication elsewhere. Only original papers will be accepted, and copyright of published papers will be vested in the publisher. The Editorial Board is responsible for preventing publication malpractice.

Authors need to avoid plagiarism because AZJAF team would not tolerate with it and the possibility to be rejected (desk rejection) is high.

Format

Abstract

An abstract not exceeding 200 words should be enclosed on a separate sheet at the beginning of the text. Extended version of abstract and title in ENGLISH is required if the article submitted in Malay language. The format of abstract should provide the purpose, design/methodology/approach, findings, originality/value, a maximum of six (6) keywords that will assist in indexing the paper and paper type.

Manuscript should be written using the following format:

| | |
|-----------|------------------|
| Type | : Microsoft Word |
| Font type | : Garamond |
| Font size | : 12 |
| Spacing | : 1.0 |

Manuscript should be typed with single spacing in Microsoft Word 97 or higher and should not exceed 7,000 words.

The manuscript should follow the following order:

- The TITLE should be written in title case, font size 14 and center aligned.
- Author(s) and corresponding author information. Authors are required to include a cover page indicating the details for all authors (name(s), institutions and corresponding author's name, institutions and full address, telephone number and mobile phone number and e-mail address) for editorial correspondence.
- The manuscript should be written with the headings Introduction, Literature Review, Methodology, Results and Conclusion.
- Illustrations: Indicate table within text. Camera-ready table should be typed flush with the left margin and have proper labeling of sources, column headings and other notation. The table numbers and title should be typed on separate lines. Table (title above) and figure (title below) and it is important to provide clear copy of figures.

- Citation Format/References: AZJAF follows the APA (American Psychological Association) style for all in-text citation. List of References should be in alphabetical order for every work cited in the text. References should be carefully checked for completeness, accuracy and consistency (spelling, date and title). All endnotes should appear before references and it should be kept to minimum. Refer link provided: https://owl.purdue.edu/owl/research_and_citation/apa_style/apa_formatting_and_style_guide/general_format.html

In order to increase the citation of the journal's articles, each submission is compulsory to cite AT LEAST ONE article published by the (AZJAF) journal.

Manuscript submitted to the journal will initially be screened by the Managing Director and Editor, to determine their appropriateness for publication. Only those considered appropriate will follow a double refereeing process by editorial board members. Kindly visit: <https://azjaf.zakat.com.my/> to get more information about AZJAF.

