

ABSTRACT

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy

A DECISION SUPPORT SYSTEM MODEL FOR SELECTING PARTNERS IN COLLABORATIVE NETWORK

NOOR AZLIZA BINTI CHE MAT

MAY 2021

Main Supervisor : Prof. Ts. Noor Maizura Binti Mohamad Noor, Ph.D

Co-Supervisor : Associate Prof Ts. Rosmayati Mohamad, Ph.D

Faculty : Faculty of Ocean Engineering Technology and Informatics

A Decision Support System (DSS) is an interactive computer-based information system that supports organisational or business decision-making activities. It used to support determinations and judgements in solving problems. Due to the increased competition in global markets, finding and selecting compatible partners to form Collaborative Networks (CNs) is required. Business partner selection based on partner-related criteria is challenging to measure due to assigning a numerical value to these criteria. These criteria are more freely interpreted. Additionally, the existing frameworks for partner selection do not utilise advantages of DSS and ICT tools. Consequently, prior to operating the collaborative network, there is crucial to develop an ICT-based partner selection model for operating effective and efficient collaborative networks. Integrating the ICT tools prior to establishing collaboration in a DSS framework; it is significant to be considered to help them in measuring the partner-related criteria before they agreed to collaborate on a project. Moreover, a systematic and practical DSS could help decision-makers to identify potential partner by considering the performance measurement of the partner-related criteria. Based on the situation, this research is conducted to provide possible solutions to overcome the problems. Three objectives were identified for this research. The first research

objective is to propose a model for selecting partners in CNs by identifying and analysing the required criteria. The second objective is to develop DSS framework based on the identified criteria. The third objective is to evaluate the applicability and usability of the DSS application in selecting partners. The research methodology consists of three main phases: Phase I) Partner Selection Criteria, Phase II) Development of DSS Partner Selection framework and Phase III) Evaluation of Partner Selection System (PSS). In Phase I, the mixed-method approach was adopted, where an online survey is used to identify the partner selection criteria, and interviews were conducted based on the results from the interview. The Exploratory Factor Analysis (EFA) on the online survey results produced three factors. The first factor is Attitude, which consists of three criteria 'Trust', 'Integrity' and 'Commitment'. The second factor is Knowledge-Negotiation, which contains two criteria 'Knowledge of host/local market' and 'Ability to negotiate with stakeholder'. The third factor is the 'Reputation-Local Market', consists of 'Reputation' and 'Management experience and attitude'. Based on the interview, several measurements of these criteria using ICT tools were identified and being incorporated in the proposed partner-related selection model. In Phase II, a framework that embeds the identified partner selection criteria was developed. The framework was then validated through a quantitative research approach that involves administering a questionnaire to experts. Based on the preliminary statistical analysis, the findings showed positive acceptances of the framework in terms of suggested criteria, process, and time. Meanwhile, in Phase III, the Technology Acceptance Model (TAM) and DeLone and McLean (D&M) Information System (IS) Model were used to evaluate the acceptance of the developed application. Thirty respondents from various industries were involved in the evaluation process. The results showed positive correlation among the seven constructs derived from the TAM and D&M IS models. This study provides a significant implication to DSS domain as the framework embeds a model of partner-related selection criteria by utilizing the ICT tools in evaluating partner selection criteria. Thus, it helps decision-makers in producing a quality decisions related to partner selection. This study provides a significant implication to DSS domain as the framework embeds a model of evaluation in partner-related selection criteria by utilising the ICT tools and providing assistance in making quality decisions related to partner selection.

ABSTRAK

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Kedoktoran

SISTEM SOKONGAN KEPUTUSAN BAGI PEMILIHAN RAKAN KOLABORASI DI DALAM RANGKAIAN KOLABORATIF

NOOR AZLIZA BINTI CHE MAT

MAY 2021

Penyelia Utama : Prof. Ts. Noor Maizura Binti Mohamad Noor, Ph.D

Penyelia Bersama : Prof Madya Ts. Rosmayati Mohamad, Ph.D

Fakulti : Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kelautan dan Informatik

Sistem Sokongan Keputusan (DSS) adalah sistem maklumat berasaskan komputer yang interaktif dan menyokong aktiviti pembuatan keputusan organisasi atau perniagaan. Ia digunakan untuk menyokong penentuan dan pertimbangan dalam menyelesaikan masalah. Oleh kerana peningkatan persaingan dalam pasaran global, mencari dan memilih rakan kongsi yang serasi untuk membentuk Rangkaian Kolaboratif (CN) diperlukan. Pemilihan rakan kongsi perniagaan berdasarkan kriteria berkaitan *partner-related* adalah mencabar untuk diukur kerana kriteria ini boleh ditafsirkan secara bebas. Di samping itu, rangka kerja yang sedia ada untuk pemilihan rakan kongsi tidak menggunakan kelebihan alatan berkaitan DSS dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT). Oleh itu, sebelum mengendalikan projek kerjasama, adalah penting untuk membangunkan model pemilihan rakan kongsi berasaskan ICT untuk membentuk kerjasama yang berkesan dan cekap. Mengintegrasikan alatan ICT sebelum mewujudkan kerjasama dalam rangka kerja DSS; adalah penting untuk dipertimbangkan sebagai usaha bagi membantu mereka

dalam mengukur kriteria berkaitan rakan kongsi (*partner-related*) sebelum mereka bersetuju untuk bekerjasama di dalam sesuatu projek. Selain itu, DSS yang bersistematik dan praktikal boleh membantu pembuat keputusan untuk mengenal pasti rakan kongsi yang berpotensi dengan mempertimbangkan pengukuran prestasi kriteria rakan kongsi (*partner-related*). Berdasarkan keadaan itu, kajian ini dijalankan untuk membantu pembuat keputusan bagi mengatasi masalah tersebut. Tiga objektif telah dikenalpasti untuk penyelidikan ini. Objektif penyelidikan pertama adalah untuk mencadangkan model untuk memilih rakan kongsi dalam CN dengan mengenal pasti dan menganalisis kriteria yang diperlukan. Objektif kedua adalah untuk membangunkan rangka kerja DSS berdasarkan kriteria yang dikenal pasti. Objektif ketiga adalah untuk menilai kebolegunaan aplikasi DSS dalam memilih rakan kongsi. Metodologi penyelidikan terdiri daripada tiga fasa utama: Fasa I) Kriteria Pemilihan Rakan Kongsi, Fasa II) Pembangunan Rangka Kerja Pemilihan Rakan Kongsi berasaskan DSS dan Fasa III) Penilaian Sistem Pemilihan Rakan Kongsi (PSS). Pada Fasa I, pendekatan kaedah gabungan telah dijalankan, melalui kaji selidik dalam talian untuk mengenal pasti kriteria pemilihan rakan kongsi, dan temubual dijalankan berdasarkan keputusan daripada temuduga. Analisis Faktor Penerokaan (EFA) mengenai hasil tinjauan dalam talian telah menghasilkan tiga faktor. Faktor pertama ialah Sikap, yang terdiri daripada tiga kriteria 'Amanah', 'Integriti' dan 'Komitmen'. Faktor kedua ialah Pengetahuan-Rundingan, yang mengandungi dua kriteria 'Ilmu pasaran tempatan' dan 'Keupayaan untuk berunding dengan pihak berkuasa tempatan'. Faktor ketiga ialah 'Reputasi-Pasaran Tempatan', terdiri daripada 'Reputasi' dan 'Pengalaman dan sikap pengurusan'. Berdasarkan temubual itu, beberapa ukuran kriteria ini menggunakan alatan ICT telah dikenal pasti dan dimasukkan dalam model pemilihan berkaitan rakan kongsi yang dicadangkan. Dalam Fasa II, satu rangka kerja yang mengambil kira kriteria pemilihan rakan kongsi yang dikenal pasti telah dibangunkan. Rangka kerja itu kemudiannya disahkan melalui pendekatan penyelidikan kuantitatif yang melibatkan mentadbir borang soal selidik kepada pakar. Berdasarkan analisis statistik awal, penemuan itu menunjukkan penerimaan positif rangka kerja dari segi kriteria, proses dan masa yang dicadangkan. Pada Fasa III, Model Penerimaan Teknologi (TAM) dan Model Sistem Maklumat DeLone dan McLean (D&M) telah digunakan untuk menilai penerimaan aplikasi yang dibangunkan. Tiga puluh responden dari pelbagai