

Faktor yang Mempengaruhi Kualiti Perkhidmatan Perisian-sebagai-Perkhidmatan (SaaS)

Nurul Huda Basiran, Maryati Mohd. Yusof

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia,
43600 Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.

Email: nhudabasiran@gmail.com, maryati.yusof@ukm.edu.my

ABSTRAK

Pelbagai industri dan sektor mengaplikasi perisian-sebagai-perkhidmatan (*software-as-a-service*) (SaaS) disebabkan manfaat sistem yang pantas dan mudah diakses melalui sambungan internet. Namun, pelbagai cabaran dihadapi pembekal untuk memberi perkhidmatan yang berkualiti di samping mengurus keperluan sejumlah besar pengguna yang berciri pelbagai-penyewa (*multi-tenant*) dan yang semakin kompleks. Di samping itu, kebanyakan kajian kualiti perkhidmatan yang mempengaruhi kepuasan pengguna memfokus kepada isu teknikal berbanding isu sosio-teknikal. Oleh itu, pembekal hendaklah berusaha meningkatkan kualiti perkhidmatan bagi mencapai kepuasan pengguna dengan memahami aspek hubungan sosio-teknikal di antara pembekal dan pengguna. Ini kerana perkhidmatan yang tidak memuaskan boleh menyebabkan pengguna menamatkan penggunaan SaaS atau beralih kepada pesaing lain. Justeru, kajian ini dilaksana bagi mengenal pasti faktor yang mempengaruhi kualiti perkhidmatan SaaS dengan melihat aspek hubungan pembekal-pengguna serta bagaimana pembekal dapat meningkatkan kualiti perkhidmatan untuk mencapai kepuasan pengguna. Satu kajian kes dilaksana terhadap sistem MyMesyuarat dengan mengambil kira perspektif pembekal dan pengguna sistem. Kajian ini mengadaptasi lima faktor sosio-teknikal yang mempengaruhi kepuasan pengguna di dalam kajian kualiti perkhidmatan dan hubungan penyumberluaran iaitu jaminan, empati, responsif, kebolehpercayaan dan komunikasi. Faktor dan sub-faktor kualiti perkhidmatan yang dianalisis menemukan enam tema baharu yang boleh dijadikan panduan amalan baik kualiti perkhidmatan SaaS. Analisis kajian juga menunjukkan kesemua dimensi yang telah dikenal pasti mempunyai hubungan yang kuat dengan faktor komunikasi di antara pembekal dan pengguna.

Kata kunci: Perisian-sebagai-Perkhidmatan (SaaS), Kualiti Perkhidmatan, Kepuasan Pengguna, Sosio-Teknikal, Hubungan Pembekal dan Pengguna, Pengkomputeran Awan

Factors Affecting the Quality of Service in Software-As-A-Service (SaaS)

ABSTRACT

Various industrial and business sectors use software-as-a-service (SaaS) due to its fast and internet accessible services. However, the service providers face various challenges in providing high-quality services, while simultaneously managing vast multi-tenant infrastructure models and increasingly complex requirements from users. Most researches focused on the technical, instead of the socio-technical aspects of service quality impact on user satisfaction. Therefore, providers need to improve their perceived quality of service by understanding user satisfaction in terms of socio-technical aspects of provider-user relationship since unsatisfactory services can cause users to switch to other competitors, or

even end their use of SaaS. Hence, this study is implemented to identify factors that affect the quality of SaaS services from the perspective of provider-user relations, and how providers can objectively improve user satisfaction. A case study was performed on the perceived quality of service of a system known as MyMesyuarat from system provider and user perspectives. This study adapts five socio-technical factors that affect user satisfaction regarding the quality of service and external outsourcing relationships, namely assurance, empathy, responsiveness, reliability and communication. The analysis identified six new themes that can guide best practices of SaaS services quality. The results also show that these dimensions are greatly influenced by communication factors between providers and users.

Keywords: *Software-as-a-Service (SaaS), Quality of Service (QoS), User Satisfaction, Social-Technical, Provider User Relationship, Cloud Computing*

PENGENALAN

Dalam revolusi pengkomputeran awan, model perisian-sebagai-perkhidmatan (*Software as a Service*) (SaaS) merupakan model yang kerap diguna kerana aplikasinya boleh diakses melalui capaian internet tanpa melibatkan kerja pemasangan dan konfigurasi teknikal yang mengguna konsep bayar untuk perkhidmatan yang diguna (*pay-as-you-go*) (Gerdsmeyer et al. 2019; Iliadi 2017; Jagli et al. 2017; Kahle-Piasecki et al. 2017; Nooraidaniza et al. 2018; Safari et al. 2015). Berbeza dengan kebiasaan perkhidmatan web, pengguna SaaS boleh mengendali perkhidmatan secara layan diri tanpa berinteraksi dengan pembekal perkhidmatan. Pembekal bertanggungjawab menyediakan sumber dan perkhidmatan sokongan kepada pengguna termasuk pengurusan rangkaian, keselamatan, ketersediaan, prestasi, latihan dan meja bantuan. Konsep pelbagai-penyewa merupakan ciri utama SaaS yang membolehkan pengguna mengguna platform yang sama dan saling berkongsi sumber. Pengguna mempunyai tahap kawalan yang terhad dan sangat bergantung kepada pembekal bagi memastikan SaaS yang dibekalkan beroperasi dengan lancar (Wibisono et al. 2018). Kepuasan pengguna dipengaruhi oleh penilaian pengguna terhadap perkhidmatan SaaS yang disediakan (Liu et al. 2015). Oleh itu, perkhidmatan SaaS hendaklah berterusan dan mencapai tahap kualiti yang diperlukan oleh jutaan pengguna serta memastikan kepuasan mereka. Maka, kajian kualiti perkhidmatan SaaS dalam hubungan pembekal dan pengguna adalah signifikan bagi mengenal pasti faktor yang menjadi punca kelemahan pembekal dalam mengurus keperluan pengguna dan infrastruktur pengkomputeran awan.

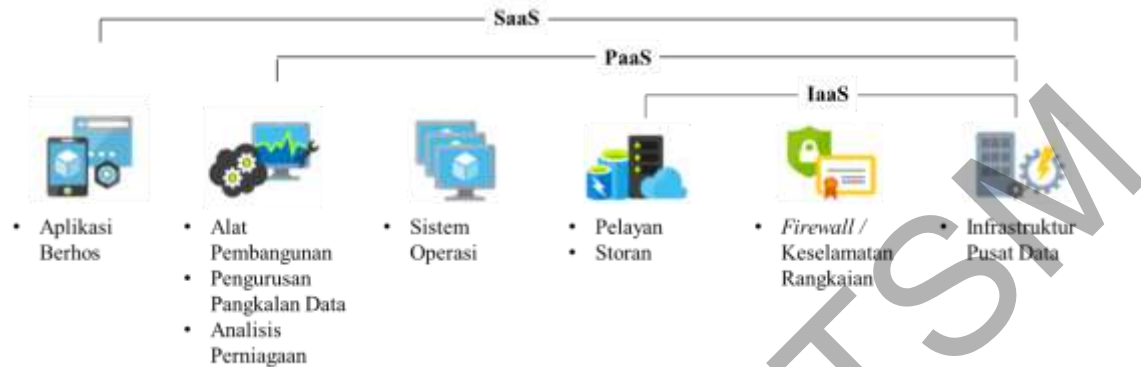
Kualiti perkhidmatan merupakan faktor utama kepada kejayaan sistem. Menurut DeLone dan McLean (2016), ia merupakan sistem sokongan pembekal terhadap pengguna. Bagaimanapun, kajian dalam mengenal pasti faktor yang mempengaruhi kualiti perkhidmatan SaaS masih lagi terhad (Khanjani 2015; Yudho Giri Sucahyo 2017; Zhou et al. 2015) kerana kebanyakan kajian menjurus kepada faktor kejayaan sistem (Jagli et al. 2017; Rezaei et al. 2016) dan model kejayaan kualiti produk (Li 2018). Majoriti kajian kualiti perkhidmatan yang mengukur tahap kepuasan dipengaruhi oleh isu teknikal berbanding isu sosio-teknikal seperti komunikasi yang masih kurang mendapat perhatian (Dempsey et al. 2018). Hubungan baik di antara pembekal dan pengguna di dalam model penyampaian SaaS adalah penting bagi mengelak risiko pengguna menamatkan penggunaan sistem SaaS atau beralih kepada pesaing lain (Asaka et al. 2017; Bern et al. 2017; Chou 2019). Ini boleh memberi impak kepada kegagalan sistem SaaS dan kerugian berskala besar kepada pembekal. Oleh itu, kajian ini dilakukan bagi mengenal pasti faktor kualiti perkhidmatan SaaS yang mempengaruhi kepuasan pengguna dalam aspek hubungan pembekal dan pengguna serta amalan pembekal bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan SaaS untuk mencapai kepuasan pengguna dalam konteks hubungan pembekal dan pengguna.

KAJIAN LITERATUR

Pengkomputeran Awan SaaS

U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST) mentafsir pengkomputeran awan sebagai model yang mengguna rangkaian internet bagi mencapai sumber yang berhubung di antara satu sama dengan yang lain seperti aplikasi, pelayan dan storan berdasarkan kehendak pengguna. Model pelaksanaan pengkomputeran awan terbahagi kepada empat bahagian iaitu i) Awan awam: dibangunkan untuk kegunaan umum dengan mekanisme kawalan capaian kepada pengguna, ii) Awan

persendirian: dibangunkan dalam persekitaran dalaman dengan kawalan capaian kepada jumlah pengguna yang terhad dan tertentu sahaja, iii) Awan komuniti: dibangunkan untuk kegunaan sekumpulan pengguna yang mempunyai kepentingan yang sama dan iv) Awan hibrid: gabungan dua atau lebih awan sama ada persendirian atau awam atau komuniti yang terikat dengan piawaian tertentu. Menurut NIST terdapat tiga model perkhidmatan pengkomputeran awan iaitu i) Perisian-sebagai-Perkhidmatan (*Software-as-a-Service*) (SaaS), ii) Platform-sebagai-Perkhidmatan (*Platform-as-a-Service*) (PaaS) dan iii) Infrastruktur-sebagai-Perkhidmatan (*Infrastructure-as-a-Service*) (IaaS).



Rajah 1. SaaS, PaaS dan IaaS (Microsoft 2019)

SaaS adalah kaedah penyampaian perisian yang membolehkan data diakses dari mana-mana peranti dengan sambungan internet dan pelayar web. Penggunaan SaaS dapat membantu organisasi menjimat kos operasi dan perisian disebabkan SaaS diurus sepenuhnya oleh pembekal dengan berkonsepkan “*pay-as-per-use*” (Bern et al. 2017; Gerdsmeyer et al. 2019). Dengan peralihan tanggungjawab operasi dan sokongan kepada pembekal, pengguna boleh memberi tumpuan sepenuhnya kepada teras bisnes dan pembangunan strategik tanpa perlu risau akan urusan teknikal SaaS (Chou 2015; Gerdsmeyer et al. 2019). Model SaaS tidak memerlukan pengguna tahu di mana dan bagaimana data diuruskan. Walaupun SaaS banyak memberi manfaat, ia tidak terkecuali dengan cabaran. Pembekal SaaS lazimnya menghadapi cabaran dalam mengimbangi jaminan keupayaan di samping memenuhi keperluan pengguna. Oleh kerana SaaS diurus pembekal luaran, masalah penyelarasan dan komunikasi boleh berlaku akibat perbezaan persekitaran dan lokasi antara pembekal dan pengguna (Wibisono et al. 2018). Di samping itu, terdapat juga kebimbangan terhadap kemampuan pembekal dalam memberi perkhidmatan yang berkualiti dan mengurus sumber dengan berkesan (Hsu et al. 2015).

Hubungan Pembekal dan Pengguna SaaS

Di dalam konteks SaaS, hubungan pembekal dan pengguna adalah penting dalam menentukan tahap kejayaan SaaS. Pelbagai garis panduan diguna untuk mengenal pasti kriteria pembekal SaaS yang perlu diberi perhatian. Microsoft (2019) menggariskan ciri-ciri seperti reputasi dan prestasi bisnes, sokongan pentadbiran, keupayaan teknikal serta proses sekuriti yang diamalkan. Ini termasuklah mempunyai struktur pengurusan yang formal, dasar pengurusan risiko yang mantap, proses rasmi bagi membolehkan perkhidmatan pembekal dinilai, kawalan yang mencukupi untuk mengesan dan memantau perkhidmatan yang disediakan, kepakaran teknikal dalam memenuhi keperluan pengguna serta boleh dipercayai. Ini membuktikan bahawa selain aspek teknikal dan keselamatan, aspek kemanusiaan adalah penting untuk dinilai bagi menggambarkan tingkah laku, komitmen, keupayaan dan kewibawaan pembekal yang telah diamanah untuk menyedia sistem dan mengguna data organisasi pengguna dengan sewajarnya. Oleh itu, penting untuk pembekal mematuhi kualiti SaaS yang dimahukan pengguna melalui hubungan kerjasama dan toleransi antara pembekal dan pengguna. Di samping itu, kerjasama pembekal pengguna diperlukan bagi membantu memperoleh input dari pengguna dalam mengurus produk SaaS (Hsu et al. 2015). Untuk mencapai penyelesaian masalah teknikal SaaS yang berkesan, pembekal perlu sedaya upaya membentuk hubungan baik melalui interaksi dengan pengguna yang memerlukan bantuan dan sokongan supaya masalah mereka dapat difahami dengan lebih mendalam. Pengguna juga biasanya cenderung mengekal pembekal yang memberi perkhidmatan menjangkau skop perkhidmatan sedia ada. Sekiranya strategi pengekal tidak dirancang dan dilaksanakan dengan berkesan, pengguna akan beralih kepada pesaing lain memandangkan pasaran SaaS masa kini adalah lebih terbuka dan ia mudah diperoleh dengan hanya mengguna internet (Tak et al. 2018).

Teori Sosio-Teknikal

Teori sosio-teknikal telah diguna secara meluas dalam bidang sistem dan teknologi maklumat kerana ia berkaitan dengan tingkah laku dalam sesebuah organisasi yang memberi tumpuan terhadap aspek sosial (Gerdsmeier et al. 2019). Sistem maklumat dikenal pasti sebagai sistem sosio-teknikal yang terdiri daripada mesin, peranti dan teknologi yang memerlukan sosial, organisasi dan pelaburan bagi memastikan ianya dapat berfungsi dengan baik. Teori sosio-teknikal didapati menggabungkan faktor-faktor individu, teknikal, organisasi dan pengurusan perkhidmatan. Sistem teknikal berfungsi mengendali proses, tugas dan teknologi, manakala sistem sosial menangani hubungan antara manusia dan nilai mereka di dalam sesebuah organisasi, kemahiran dan sikap. Oleh itu, dengan mengoptimum kedua-dua sistem sosial dan teknikal, prestasi organisasi yang optimum dapat dicapai. Bagi membina dan mengekal hubungan pembekal dan pengguna di dalam penyumberluaran SaaS, unsur kemanusiaan hendaklah dimanfaatkan sewajarnya bagi membentuk rancangan, strategi, amalan baik dan tindakan ke arah penyelesaian masalah dengan jelas dan relevan. Kajian Gerdsmeier et al. (2019) menunjukkan terdapat hubungan di antara sistem sosial dan sistem teknikal, dan kedua-duanya memberi impak positif terhadap cara kerja serta mampu merubah struktur dan penggunaan teknologi. Justeru, pembekal SaaS perlu mempunyai pengetahuan, kemahiran dan etika tertentu bagi membentuk perhubungan profesional dengan pengguna. Selain pengetahuan teknikal, kepekaan emosi pembekal terhadap pengguna, keupayaan menyelesaikan masalah kompleks apabila berlaku dan kecekapan bertindak balas akan memberi pengalaman yang positif kepada pengguna.

Kualiti Perkhidmatan SaaS

Di dalam konteks sistem maklumat, kualiti perkhidmatan merupakan elemen yang sangat penting dalam menentukan kejayaan sistem maklumat (Delone et al. 1992). Ianya mempengaruhi keberkesanan sistem maklumat dan seterusnya mempengaruhi produktiviti individu serta organisasi. Mengukur kualiti perkhidmatan didapati lebih sukar berbanding mengukur kualiti produk kerana melibatkan ciri-ciri tidak ketara seperti kepercayaan dan pengalaman. Kualiti perkhidmatan biasanya melibatkan interaksi di antara pembekal dan pengguna yang merupakan masalah yang kerap berlaku di dalam penyumberluaran sistem dan teknologi maklumat termasuk SaaS. Ini kerana ia melibatkan cabaran dalam menggabung, mengimbangi dan bekerjasama dalam mengintegrasikan pelbagai pandangan dan pengetahuan antara pasukan pembekal dan pengguna (Maryati et al. 2017). Oleh demikian, kualiti perkhidmatan di dalam pengkomputeran awan seperti SaaS perlu diberi perhatian. Bagi meningkatkan prestasi, kecekapan dan keuntungan, pembekal SaaS memerlukan alat pengukuran bagi mengenal pasti kelebihan serta kekurangan dimensi kualiti perkhidmatan pembekal supaya pelan strategi penambahbaikan kualiti perkhidmatan dapat dibentuk. Ini kerana perkhidmatan yang berkualiti akan memberi impak positif kepada prestasi pengguna (Ho et al. 2016) dan mempengaruhi kepuasan pengguna (Delone et al. 1992).

Berikut merupakan rangka kerja berkaitan pengukuran faktor kualiti perkhidmatan sistem maklumat dan telah membuktikan bahawa kualiti perkhidmatan mempunyai impak yang positif kepada kepuasan pengguna.

1. Model Kejayaan Sistem Maklumat (DeLone dan McLean 2003): jaminan, empati, responsif dan kebolehpercayaan.
2. Kerangka Penilaian HOT-fit (Maryati et al. 2008): responsif, jaminan, empati, tindakan susulan dan sokongan teknikal.
3. Model SERVQUAL (Parasuraman et al. 1988): kebolehpercayaan, jaminan, nyata, empati dan responsif.
4. Model SaaS-Qual (Benlian et al. 2011): hubungan baik (gabungan jaminan dan empati), responsif, kebolehpercayaan, fleksibiliti, ciri-ciri (nyata) dan keselamatan.

Bagaimanapun, kajian terhadap penilaian kualiti perkhidmatan sahaja tidak mencukupi tanpa memahami sepenuhnya aspek sosio-teknikal yang mempengaruhi kepuasan pengguna dalam konteks hubungan pembekal dan pengguna SaaS. Kajian yang menyentuh teori sosial-teknikal di dalam hubungan pembekal pengguna SaaS sektor awam juga didapati terhad. Oleh itu, Jadual 1 dibangunkan dengan menyenaraikan faktor yang berkait dengan kepuasan pelanggan berpandukan teori dan model

kualiti perkhidmatan di atas. Selain itu, ianya turut dibincangkan di dalam kajian kualiti perkhidmatan dan hubungan pembekal-pengguna merangkumi bidang sistem dan teknologi maklumat.

Copyright@FTSM

Jadual 1. Kajian faktor sosio-teknikal berkaitan kualiti perkhidmatan dan hubungan pembekal pengguna

Faktor	Kualiti Perkhidmatan	Hubungan Pembekal Pengguna	Definisi
Responsif	(Chen et al. 2016; Chou 2019; Delone et al. 2016; Erma et al. 2016; Gilleo et al. 2016; Hamsidah et al. 2018; Hariguna et al. 2016; Herdiyanti et al. 2017; Jebraeily et al. 2019; Li 2018; Maryati et al. 2016; Mazriyah et al. 2018; Mustafa et al. 2020; Rezi et al. 2019; Vavere 2019; Viandra et al. 2017)	(Chaveesuk et al. 2017; Chou 2019; Fusiripong et al. 2017; Herdiyanti et al. 2017; Ho et al. 2016; Jain et al. 2016; Karimi-Alagheband et al. 2020; Li 2018; Mazriyah et al. 2018; Mohd Kamil Lob et al. 2018; Mustafa et al. 2020)	Tahap kesediaan pembekal membantu pengguna dengan menyediakan perkhidmatan yang dimahukan tepat pada masanya.
Kebolehpercayaan	(Chen et al. 2016; Chou 2019; Gilleo et al. 2016; Hamsidah et al. 2018; Hariguna et al. 2016; Jagli et al. 2018; Jebraeily et al. 2019; Li 2018; Mustafa et al. 2020; Rezi et al. 2019; Vavere 2019)	(Chaveesuk et al. 2017; Chou 2019; Fusiripong et al. 2017; Hammond et al. 2016; Ho et al. 2016; Jain et al. 2016; Li 2018; Mohd Kamil Lob et al. 2018; Mustafa et al. 2020)	Tahap kepercayaan pengguna terhadap perkhidmatan yang diterima bebas dari masalah yang boleh membawa kerosakan.
Fleksibiliti	(Chen et al. 2016; Chou 2019; Gilleo et al. 2016; Hariguna et al. 2016; Vavere 2019)	(Chou 2019; Fusiripong et al. 2017; Jain et al. 2016; Karimi-Alagheband et al. 2020)	Tahap perkhidmatan yang mudah disesuaikan dan dikembangkan.
Ciri-ciri	(Chen et al. 2016; Chou 2019; Gilleo et al. 2016; Hariguna et al. 2016; Hyvärinen 2016; Vavere 2019)	(Chou 2019; Hyvärinen 2016)	Pepelbagaian fungsi dan reka bentuk yang disediakan pembekal
Keselamatan	(Bsharat et al. 2019; Chou 2019; Gilleo et al. 2016; Hariguna et al. 2016; Mohd Talmizie et al. 2017; Vavere 2019)	(Chou 2019; Fusiripong et al. 2017; Jain et al. 2016)	Tahap pembekal menyediakan perkhidmatan yang selamat dari ancaman keselamatan.
Jaminan	(Erma et al. 2016; Herdiyanti et al. 2017; Jebraeily et al. 2019; Maryati et al. 2016; Mustafa et al. 2020; Rezi et al. 2019; Viandra et al. 2017)	(Brinkkemper et al. 2016; Chaveesuk et al. 2017; Herdiyanti et al. 2017; Ho et al. 2016; Mohd Kamil Lob et al. 2018; Mustafa et al. 2020)	Kompetensi pembekal dalam menyampaikan perkhidmatan yang memberi keyakinan dan kepercayaan pengguna.
Empati	(Delone et al. 2016; Hamsidah et al. 2018; Herdiyanti et al. 2017; Jebraeily et al. 2019; Maryati et al. 2016; Mustafa et al. 2020; Rezi et al. 2019; Viandra et al. 2017; Yakubu et al. 2018; Yu et al. 2018)	(Brinkkemper et al. 2016; Chaveesuk et al. 2017; Herdiyanti et al. 2017; Ho et al. 2016; Mohd Kamil Lob et al. 2018; Mustafa et al. 2020)	Tahap keprihatinan dan memberi perhatian kepada individu.
Perkhidmatan Susulan	(Maryati et al. 2016; Mohd Talmizie et al. 2017; Viandra et al. 2017)	(Fusiripong et al. 2017; Jain et al. 2016)	Memastikan masalah yang dilaporkan berjaya diselesaikan.
Sokongan Teknikal	(Bsharat et al. 2019; Hamsidah et al. 2018; Mazriyah et al. 2018; Mohd Talmizie et al. 2017)	(Fusiripong et al. 2017; Koo et al. 2019; Mazriyah et al. 2018; Plugge et al. 2016)	Keupayaan pembekal menyelenggara dan menyelesaikan masalah teknikal.
Nyata (<i>Tangible</i>)	(Delone et al. 2016; Herdiyanti et al. 2017; Jebraeily et al. 2019; Mustafa et al. 2020)	(Chaveesuk et al. 2017; Herdiyanti et al. 2017; Kiew 2017; Mohd Kamil Lob et al. 2018; Mustafa et al. 2020)	Kemudahan fizikal, keadaan peralatan, penampilan personel dan bahan komunikasi yang disediakan.

Model Cadangan

Berdasarkan kajian tersebut, kajian ini mengadaptasi empat faktor utama yang mempengaruhi kepuasan pengguna iaitu i) jaminan, ii) empati, iii) responsif dan iv) kebolehpercayaan. Faktor ini dipilih kerana keempat-empatnya merupakan faktor yang kerap dibincangkan dalam kajian kualiti perkhidmatan dan hubungan pembekal-pengguna bidang sistem dan teknologi maklumat seperti di Jadual 1. Hasil dapatan kajian toeretikal turut menunjukkan bahawa terdapat keperluan penambahan faktor v) komunikasi berdasarkan kepentingannya dalam kajian hubungan pembekal dan pengguna. Hubungan komunikasi yang baik dengan pengguna dapat membantu pembekal memenuhi keperluan pengguna dan seterusnya mempengaruhi kepuasan pengguna (Dempsey et al. 2018; Talpeanu et al. 2017). Oleh itu, kajian ini mengadaptasi kelima-lima faktor di atas sebagai asas bagi menjawab persoalan kajian.

Jadual 2. Huraian faktor dan sub-faktor kualiti perkhidmatan SaaS

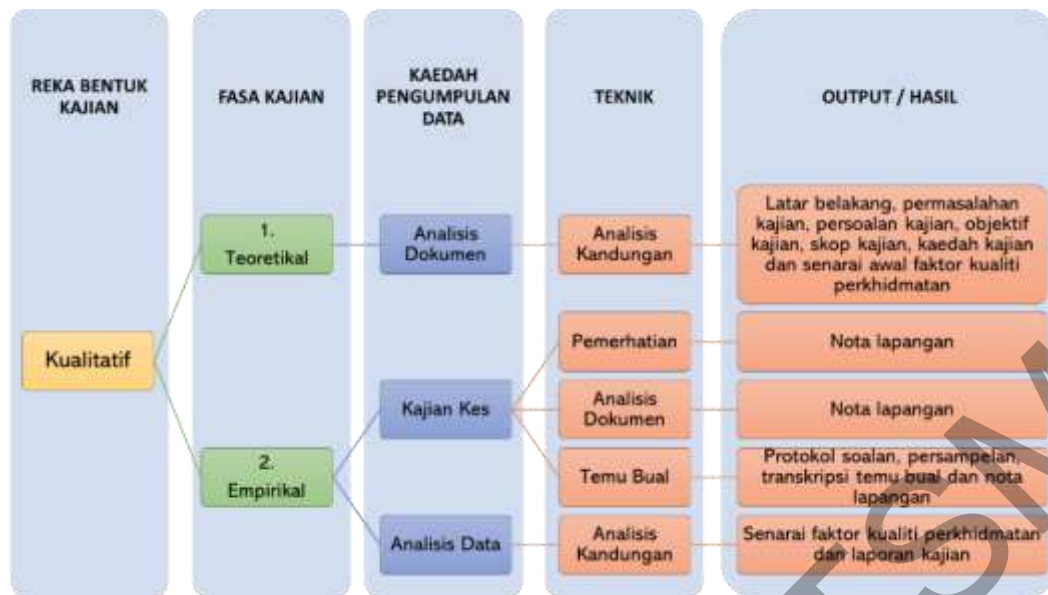
Faktor	Sub-faktor	Keterangan
Jaminan	Latihan (Benlian et al. 2011; Delone et al. 2003; Hamsidah et al. 2018; Vavere 2019) Berpengetahuan (Benlian et al. 2011; Parasuraman et al. 1988; Vavere 2019)	Proses pemindahan ilmu pengetahuan bagi membantu menguasai cara mengguna sistem dengan cepat dan betul Mempunyai pengetahuan dan kemahiran untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan
Empati	Keprihatinan (Benlian et al. 2011; Naseer et al. 2016; Vavere 2019)	Mempunyai pengetahuan dan kemahiran untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan
Responsif	Ketepatan Masa (Benlian et al. 2011; Naseer et al. 2016; Vavere 2019)	Sejauh mana kepantasan bertindak balas di dalam tempoh masa yang diperlukan.
Kebolehpercayaan	Ketersediaan (Benlian et al. 2011; Naseer et al. 2016)	Kesediaan sesuatu sarana pada masa yang diperlukan.
Komunikasi	-	Proses penyampaian maklumat dari satu pihak kepada pihak lain.

Berdasarkan sorotan teori dan model kualiti perkhidmatan yang dibincangkan, Jadual 2 merumuskan pengelasan faktor dan sub-faktor yang mempengaruhi kualiti perkhidmatan SaaS berdasarkan hubungan pembekal dan pengguna. Palvia et al. (2001) menegaskan bahawa penilaian kualiti tidak lengkap tanpa melibatkan perspektif kumpulan pemegang taruh iaitu pengguna, pengurus dan pembekal kerana kumpulan ini merupakan peserta penting yang menentu kejayaan dan kegagalan sesebuah sistem maklumat. Interaksi di antara pembekal dan pengguna SaaS dalam jaminan, empati, responsif dan kebolehpercayaan boleh diukur melalui komunikasi yang merujuk kepada proses penyampaian maklumat. Faktor komunikasi yang boleh diukur merangkumi kemudahan prasarana, keadaan peralatan, penampilan personel, bahan komunikasi yang disediakan kepada pengguna dan tatacara penyampaian maklumat dilaksana (Freitas et al. 2017). Pengurusan sistem komunikasi yang sistematik dan berkesan diperlukan bagi mengurangkan ketidakpastian pelanggan, meningkatkan kualiti hubungan dan perkhidmatan (Hsu et al. 2015; Leonard L et al. 1997). Ini menunjukkan bahawa kualiti perkhidmatan yang mempengaruhi kepuasan pengguna memerlukan faktor komunikasi di antara kedua-duanya.

KAEDAH KAJIAN

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini mengguna pendekatan penyelidikan kualitatif atas faktor kesesuaiannya memahami faktor-faktor manusia dari data yang bersifat subjektif dengan bercirikan persekitaran semulajadi tanpa sebarang manipulasi ke atas pembolehubah yang diselidik. Pendekatan ini juga dianggap sebagai kaedah yang paling sesuai untuk melihat persepsi pelanggan terhadap kualiti perkhidmatan (Syafri et al. 2018). Kajian ini dilaksana secara berperingkat dan dibahagi kepada dua fasa iaitu kajian teoretikal dan kajian empirikal. Kajian teoretikal bertujuan mendapatkan gambaran dengan lebih jelas tentang bidang, teori, perspektif, dimensi serta hasil dapatan dari kajian terdahulu. Manakala kajian empirikal bertujuan memenuhi sesuatu tujuan dan diterjemahkan kepada objektif yang lebih spesifik seperti pandangan subjektif seseorang. Di dalam kajian ini, kajian teoretikal adalah untuk mengenali SaaS dengan lebih mendalam dan juga dimensi-dimensi kualiti perkhidmatan dari sudut sosio-teknikal yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Manakala kajian empirikal pula tertumpu kepada menganalisis dimensi-dimensi kualiti perkhidmatan yang mempengaruhi kepuasan pengguna di samping menilai tahap kepuasan pengguna melalui kajian kes SaaS sektor awam. Beberapa teknik pengumpulan data diguna di dalam kedua-dua fasa kajian tersebut bagi mengutip maklumat dan pengukuran daripada pelbagai sumber. Ia membolehkan penyelidik menjawab persoalan kajian, menguji dan menilai hasil dapatan kajian. Reka bentuk kajian dan fasa yang terlibat dirumuskan seperti di Rajah 2 berikut.



Rajah 2. Reka bentuk kajian

Fasa Kajian Teoretikal

Di dalam fasa kajian teoretikal, pelbagai kajian lepas telah dianalisis untuk mengenal pasti kualiti perkhidmatan SaaS dan juga dimensi yang mempengaruhi kepuasan pengguna dari sudut sosio-teknikal. Maklumat-maklumat yang dianggap signifikan dan relevan dengan subjek kajian kemudian difahami dan dianalisis bagi melihat hubungannya antara satu dengan yang lain. Pada masa yang sama, tema dan sub-tema kajian lepas dikenal pasti dan dikelaskan bagi memudahkan proses sorotan kajian. Konsep induktif sering dirujuk untuk memahami dan mendalami sikap, peristiwa dan nilai-nilai kemanusiaan dan pengkaji merupakan sebahagian daripada proses kajian.

Fasa Kajian Empirikal

Fasa kajian empirikal ini melibatkan dua kaedah kajian iaitu kajian kes dan analisis data. Kajian kes dipilih bagi menentu faktor kualiti perkhidmatan dalam konteks sosio-teknikal. Kaedah ini didapati bersesuaian bagi menjawab soalan bila, bagaimana dan mengapa melalui huraian yang holistik dan mendalam terhadap persoalan kajian. Gambaran keadaan sebenar termasuk kekangan yang dihadapi dari perspektif pembekal dan pengguna difahami melalui aspek proses dan amalan. Ini bertepatan dengan matlamat kajian untuk mencadang amalan baik kualiti perkhidmatan SaaS dalam konteks hubungan pembekal dan pengguna. Pendekatan epistemologi subjektif digunakan bagi mendapatkan maklum balas, pandangan dan pengalaman terhadap faktor kualiti perkhidmatan SaaS. Pendekatan ini menepati matlamat kajian yang memerlukan data aktif melalui instrumen pemerhatian, penelitian dokumen dan temu bual supaya penyelidik lebih memahami faktor manusia yang membentuk tingkah laku (Given 2008).

Terdapat tiga teknik pengumpulan data yang terlibat di dalam kajian kes ini, iaitu i) pemerhatian, ii) analisis dokumen dan iii) temu bual. Bagi meningkatkan kredibiliti data yang diperolehi, ketiga-tiga teknik ini menerapkan triangulasi dengan membandingkan data di antara satu dengan yang lain untuk meningkatkan ketepatan dan kesahan data subjektif yang dikumpul (Miles dan Huberman 1994). Selain itu, teknik ini membantu mengurangkan kesan bias pengkaji kepada sesuatu data kajian dan menguji sejauh mana kekuatan kajian dijalankan (Krefting 1991). Teknik pemerhatian dilaksanakan untuk mendapatkan maklumat sebenar penggunaan sistem dan mempelajari fenomena dari pelbagai perspektif peserta sendiri. Manakala teknik analisis dokumen digunakan bagi mendapatkan pemahaman yang jelas mengenai perkhidmatan pembekal. Teknik temu bual bertujuan mendapatkan maklumat yang tidak boleh diperhatikan secara langsung seperti niat, perasaan, pemikiran dan pengalaman mengikut peranan informan. Protokol soalan dibina sebagai instrumen kajian berpandukan faktor kualiti perkhidmatan SaaS yang telah dikenal pasti. Topik soalan menyentuh persepsi informan terhadap kualiti perkhidmatan dan perkongsian pengalaman informan mengguna atau mengendali sistem. Soalan

penerokaan mendalam (*probing*) diguna bagi mendapatkan maklumat yang ingin diterokai. Teknik kajian rintis dengan beberapa informan turut dijalankan bagi memastikan sama ada protokol soalan yang dibina dapat difahami dengan baik atau sebaliknya. Kajian ini menggunakan persampelan bertujuan untuk memahami dan mendalami kualiti perkhidmatan SaaS dari perspektif pembekal dan pengguna. Oleh itu, informan dipilih di kalangan pegawai dan kakitangan yang berpengalaman sekurang-kurangnya lapan tahun di sektor awam dan terlibat secara langsung dengan pelaksanaan kajian kes sistem MyMesyuarat seperti di Jadual 3. Ini bagi memastikan kriteria pemilihan kes dapat menjawab persoalan kajian dan bersesuaian dengan tujuan kajian. Kutipan maklumat dan pensampelan ditamatkan sehingga mencapai tahap tepu. Setelah kesemua maklumat tersebut dikutip dan dikumpul, data temu bual ini didokumentasi di dalam bentuk transkrip untuk dianalisis.

Jadual 3. Profil Informan

Kod informan	Agensi	Peranan	Pengalaman di sektor awam	Pengalaman mengguna/mengendali sistem
U1	JPA	Pengguna biasa	16 tahun	4 tahun
U2	JPA	Pentadbir sistem agensi	10 tahun	3 tahun
U3	JPA	Pentadbir sistem agensi	21 tahun	3 tahun
U4	JPA	Pengguna biasa	12 tahun	4 tahun
U5	JPA	Pengguna biasa	13 tahun	1 tahun
U6	JPA	Pengguna biasa	15 tahun	4 tahun
U7	JPA	Pengguna biasa	11 tahun	5 tahun
U8	JPA	Pengguna biasa	23 tahun	2 tahun
U9	JPA	Pentadbir sistem agensi	15 tahun	2 tahun
P1	MAMPU	Pasukan kerja	13 tahun	4 tahun
P2	MAMPU	Pasukan kerja	11 tahun	8 tahun
P3	MAMPU	Pasukan kerja	13 tahun	6 tahun
P4	MAMPU	Pasukan kerja	18 tahun	6 tahun

Kaedah analisis data kualitatif digunakan terhadap data yang dikumpul dengan memecahkan kepada unit-unit, mensintesis, mencari pola, mencari apa yang penting dan perlu dipelajari serta menginterpretasi data tersebut. Reduksi data dilakukan untuk memilih data yang relevan, memfokus kepada maklumat penting dan membuang data yang tidak perlu. Kemudian, sistem pengkodan diguna untuk memapar data dengan memahami makna data dan mengenal pasti kategorinya berdasarkan tinjauan literatur, teori umum di dalam kajian dan kod baharu. Pengkodan ini dilakukan dengan berpandukan pendekatan deduktif dan induktif. Bagi mengelakkan pertindihan, deskripsi dilakukan bagi setiap kod yang dihasilkan. Setelah data dikodkan, kod tersebut diperinci dengan pembahagian tema dan hubungan antara tema untuk dijadikan dapatan utama kajian kualitatif yang dijalankan. Langkah berikutnya adalah membuat kesimpulan dan mengesahkan. Hasil analisis data ini kemudian didokumentasi di dalam laporan kajian.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Latar Belakang Kajian Kes

Projek Koridor Raya Multimedia (MSC) yang dilancarkan pada Ogos 1996 merupakan inisiatif terbesar dalam pembangunan teknologi maklumat di Malaysia ketika itu bertujuan menjana ekonomi negara melalui pembangunan teknologi maklumat dan komunikasi. Projek ini meletak Kerajaan Elektronik (Kerajaan Digital) sebagai salah satu inisiatif bagi meningkatkan kecekapan dan keberkesanan pentadbiran kerajaan. Strategi penggunaan teknologi awan digunakan bagi mendukung pelaksanaan Kerajaan Digital secara berkesan. Beberapa sistem aplikasi utama penyampaian perkhidmatan kerajaan berciri SaaS telah dibangunkan termasuklah Sistem MyMesyuarat bagi meningkatkan kecekapan pengurusan dan pemantauan keputusan mesyuarat di agensi sektor awam. Dengan mengguna MyMesyuarat, agensi awam dapat mengurangkan kos dan masa pengurusan mesyuarat, memudahkan kerja keurusetiaan mesyuarat, memantau keputusan dan tindakan susulan mesyuarat, memudahkan perkongsian dan pencarian maklumat, mempercepat proses membuat keputusan dan menyokong pelaksanaan tanpa kertas (*paperless*) serta teknologi hijau (*green IT*) (Mampu 2020).

Di dalam kajian ini, sistem SaaS MyMesyuarat dipilih sebagai kajian kes. Sistem ini dipilih kerana ianya merupakan ekosistem pengurusan mesyuarat dengan teknologi pengkomputeran awan persendirian SaaS dan telah diperluas kepada agensi sektor awam di Malaysia melalui Pekeliling Transformasi Pentadbiran Awam Bil. 2 Tahun 2018. Kajian kes ini melibatkan pembekal perkhidmatan

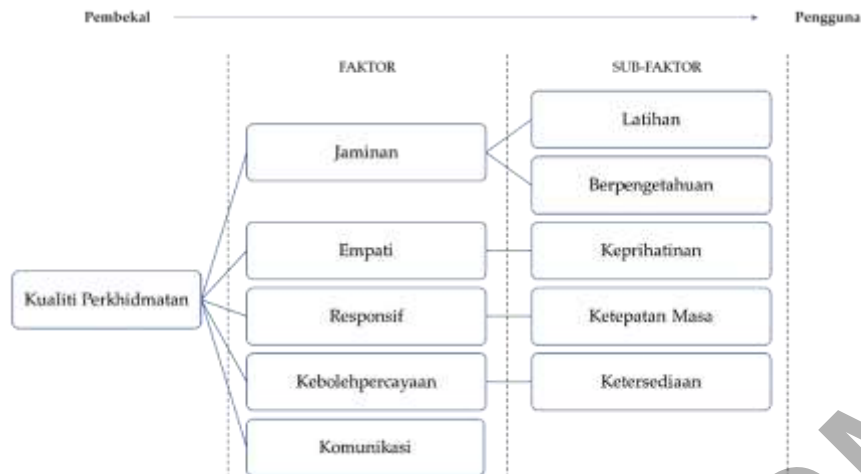
(Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia - MAMPU) dan pengguna sistem (Bahagian Pembangunan dan Pengurusan Maklumat Strategik, Jabatan Perkhidmatan Awam – BPMS, JPA) seperti di Jadual 3. Di dalam kajian kes ini, MAMPU berperanan menyokong fungsi kerja khusus sekumpulan pengguna agensi sektor awam dengan memastikan aspek kebolehpercayaan, ketersediaan, prestasi tinggi, kemaskini yang pantas dan akses yang selamat. Justifikasi pemilihan kajian kes melibatkan kedua-dua agensi pembekal dan pengguna ini dibuat adalah untuk mengetahui sejauh manakah tahap pengamalan kualiti perkhidmatan SaaS di agensi sektor awam. Analisis kajian terhadap kepada faedah dan isu dihadapi pentadbir sistem dan pengguna biasa di BPMS, JPA dalam aktiviti peluasan sistem, pembekalan latihan, khidmat sokongan teknikal dan meja bantuan. Terdapat tiga kategori utama pengguna sistem MyMesyuarat iaitu Pentadbir Utama MyMesyuarat, Pentadbir Sistem Agensi dan Pengguna Biasa. Peranan pengguna sistem dirumuskan di dalam Jadual 4 berikut.

Jadual 4. Peranan pengguna sistem (MAMPU 2020)

Peranan	Agensi	Tanggungjawab
1. Pentadbir Utama	MAMPU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengurus permohonan menggunakan MyMesyuarat oleh agensi baharu ▪ Menguruskan permohonan pentadbir sistem baru ▪ Mengurus pengguna (pengaktifan akaun pengguna dan permohonan pertukaran peranan pentadbir ke pengguna biasa) ▪ Mengurus tetapan dan konfigurasi umum sistem ▪ Menjana laporan statistik ▪ Membuat pemantauan sistem melalui Log Pemerhatian Sistem
2. Pentadbir Sistem Agensi	Agensi sektor awam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengurus profil organisasi ▪ Mengurus tetapan umum ▪ Mengurus pengguna ▪ Mengurus jawatankuasa ▪ Menjana laporan statistik
3. Pengguna Biasa	Agensi sektor awam	<p>Pengerusi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyemak dan meluluskan edaran minit mesyuarat ▪ Memantau status maklum balas oleh ahli mesyuarat <p>Ahli</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi maklum balas mesyuarat ▪ Melaksanakan tindakan setiap yang diputuskan dalam mesyuarat <p>Urus setia</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengurus maklumat ahli mesyuarat ▪ Mengurus tetapan seperti tetapan jawatankuasa, mesyuarat dan e-mel ▪ Mengurus profil jawatankuasa ▪ Menghantar jemputan mesyuarat ▪ Mengemaskini kehadiran sebelum dan semasa mesyuarat ▪ Menyediakan dan mengemaskini minit mesyuarat ▪ Memohon maklum balas dan menyediakan laporan maklum balas ▪ Membuat cabutan minit

Analisis Data

Data kajian dianalisis berdasarkan faktor dan sub-faktor kualiti perkhidmatan SaaS yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Faktor dan sub-faktor yang telah disenarai pada fasa teoretikal ini ditentusahkan melalui penilaian dari perspektif informan pembekal dan pengguna sistem MyMesyuarat. Dapatan berhubung kepentingan hubungan pembekal dan pengguna turut dianalisis bagi meneliti permasalahan kajian. Rumusan kajian kes untuk dianalisis adalah seperti di Rajah 3 berikut.



Rajah 3. Rumusan kajian kes

Dapatan menunjukkan bahawa kesemua informan memahami secara umum maksud kualiti perkhidmatan dan faktor yang telah dikenal pasti. Sebahagian besar informan bersetuju bahawa tahap kualiti sesuatu perkhidmatan pembekal ditentukan oleh keperluan atau kehendak pengguna, spesifikasi produk yang pantas, selamat, memudahkan pengguna, ketersediaan sistem dan sokongan. Secara keseluruhannya, kualiti perkhidmatan dari persepsi pembekal-pengguna berkait rapat dengan ketersediaan sistem dan sokongan pembekal yang memudahkan pengguna menjalankan tugasnya. Impak dari perkhidmatan yang berkualiti akan memenuhi keperluan pengguna dan seterusnya kepuasan pengguna. Kesemua informan berpendapat bahawa hubungan pembekal dan pengguna sistem MyMesyuarat adalah penting dan perlu dititik berat agar keperluan pengguna dapat dipenuhi dan kepuasan pengguna dapat dicapai. Hubungan kerjasama adalah penting kerana kedua-duanya perlu memahami keperluan dan keupayaan sistem, saling membantu dan berinteraksi menjalankan peranan masing-masing serta memastikan masalah dapat ditangani dengan pantas.

Berdasarkan analisis kajian kes, hubungan komunikasi antara pembekal dan pengguna didapati mempunyai pertalian dengan kesemua faktor dan sub-faktor yang dikenal pasti di dalam aktiviti peluasan, latihan, sokongan teknikal dan meja bantuan. Perhubungan ini jelas menunjukkan bahawa faktor komunikasi diperlukan sepanjang proses pengelolaan aktiviti kerja yang dilaksana oleh pembekal. Informan turut menyentuh kepentingan mendengar dan memahami masalah pengguna (empati), prestasi rangkaian dan kadar penyelesaian (responsif), sandaran/pemulihan dan kawalan capaian (keselamatan). Kesemua elemen ini terdapat dalam kebanyakan teori dan model kualiti perkhidmatan seperti yang telah dibincang di Bab Kajian Literatur. Hasil kajian juga menemui enam tema baharu dari sebelas sub sub-faktor yang telah dianalisis iaitu i) komitmen, ii) kemahiran, iii) keberkesanan, iv) pengurusan perubahan, v) proses bisnes dan vi) motivasi. Keseluruhan dapatan kajian dirumuskan seperti berikut.

1. Jaminan – Latihan: Pelaksanaan latihan yang berkesan memerlukan komitmen pengurusan atasan untuk menyediakan sumber mencukupi dan pelatih yang berkemahiran.
2. Jaminan – Berpengetahuan: Aspek pengetahuan pembekal adalah penting bagi memenuhi keperluan dan menangani aduan supaya keberkesanan sistem, penerimaan pengguna dan penajaran proses bisnes dapat ditingkatkan.
3. Empati – Keprihatinan: Keprihatinan pembekal menyediakan pasukan kerja yang khusus dan kepelbagaian saluran komunikasi dapat membantu memahami dan meneliti masalah pengguna sewajarnya serta memberi motivasi kepada pengguna.
4. Responsif – Ketepatan Masa: Kesiediaan pembekal menyediakan perkhidmatan yang dimajukan tepat pada masanya dipengaruhi oleh prestasi rangkaian dan kadar penyelesaian.
5. Kebolehpercayaan – Ketersediaan: Kepercayaan pengguna bergantung kepada keupayaan pembekal menyediakan kemudahan sandaran/pemulihan dan kawalan capaian yang dijamin selamat.

Perbincangan Faktor

Secara keseluruhan, kualiti perkhidmatan dinilai oleh pengguna dari sudut bagaimana pengurusan sumber dan masalah pengguna diberikan tumpuan. Kualiti perkhidmatan SaaS tidak hanya melibatkan isu operasi dan teknikal malah aspek sosio-teknikal turut dibangkitkan. Tatacara penyampaian

maklumat yang lemah, kekurangan publisiti, tidak mengambil berat masalah pengguna dan sikap kurang berdikari pengguna adalah isu utama yang perlu diberi perhatian dan dipantau secara berkala melalui hubungan kerjasama. Oleh demikian, 24 langkah-langkah amalan kualiti perkhidmatan SaaS dicadangkan dan diuraikan mengikut turutan faktor untuk memberi gambaran perincian modul serta aktiviti yang sesuai kepada pembekal SaaS sektor awam. Penerapan kualiti perkhidmatan SaaS dalam hubungan pembekal dan pengguna boleh dilaksanakan melalui cadangan amalan terbaik seperti yang dirumuskan di Jadual 5.

Kajian turut mendapati kesemua faktor yang dibincang berkait rapat dengan faktor komunikasi antara pembekal dan pengguna. Ini kerana kebergantungan pengguna terhadap sokongan teknikal pembekal adalah tinggi berikutan MyMesyuarat dibangun sepenuhnya oleh pembekal. Walaupun MyMesyuarat menggunakan konsep SaaS yang bercirikan perkhidmatan layan diri, komunikasi pembekal dan pengguna adalah penting bagi menyokong matlamat kerajaan digital dan saling memerlukan. Dapatan ini selari dengan kajian Liu et al. (2015) bahawa hubungan pembekal dan pengguna yang dibentuk dengan komunikasi akan menunjukkan komitmen tinggi pembekal terhadap keperluan dan kepuasan pengguna. Hubungan komunikasi antara pembekal dan pengguna MyMesyuarat adalah sangat penting dan diperlukan dalam penyampaian maklumat, pentadbiran, pengetahuan, pengalaman, kemahiran, maklum balas dan penyelesaian meja bantuan. Kegagalan mengurus komunikasi dengan berkesan boleh menjejaskan hubungan kerjasama antara pembekal-pengguna dan mengurangkan tahap kepuasan pengguna (Lawler 2016; Philip et al. 2018).

Jadual 5. Cadangan amalan terbaik

Faktor	Sub-faktor	Sub sub-faktor	Tindakan
Jaminan	Latihan	Komitmen*	Menyedia keperluan dan prasarana latihan yang mencukupi
		Kemahiran*	Mempunyai kemahiran teknikal, berpengetahuan dan tingkah laku positif
	Berpengetahuan	Keberkesaan*	Mempunyai kemahiran dan pengetahuan dalam melaksana proses kerja dan menyelesaikan masalah teknikal
		Pengurusan Perubahan*	Melabur program latihan dan kemahiran bersesuaian
		Proses Bisnes*	Melaksana program kesedaran
Empati	Keprihatinan	Motivasi*	Merancang, melaksana dan memantau penggunaan sistem
		Memahami pengguna	Mengemaskini sistem mengikut perubahan bisnes dan keperluan pengguna
Responsif	Ketepatan Masa	Prestasi Rangkaian	Menyedia perkhidmatan yang cekap, mudah dicapai dan selesa
		Kadar Penyelesaian	Memantau dan mengenal pasti kelemahan, prestasi dan corak penggunaan sistem
Kebolehpercayaan	Ketersediaan	Sandaran/Pemulihan Kawalan Capaian	Memastikan infrastruktur sedia ada berupaya menampung keperluan jangkaan
Komunikasi	-	-	Melaksana kaedah pemulihan data yang bersesuaian
			Merujuk pakar bidang keselamatan dan integrasi SaaS bagi meningkatkan keselamatan data
			Menjalankan penilaian ancaman keselamatan SaaS di kalangan pengguna
			Mengguna teknologi dan infrastruktur yang mampu menghalang ancaman siber
			Mempunyai kemahiran komunikasi yang baik dalam penyampaian latihan dan perhubungan pelanggan
			Memastikan pengurusan atasan diberi maklumat yang mencukupi dan tepat tentang kepentingan sistem
			Melaksana komunikasi berkesan bagi menggalak perkongsian maklumat dan menghindar kesusilaan
			Menghebah manfaat sistem agar difahami pengguna dengan jelas
			Saling memahami matlamat dan proses bisnes yang ingin dicapai
			Menyedia perkhidmatan yang interaktif melalui kepelbagaian saluran komunikasi
Mendengar dan memahami kehendak pengguna			
Mendapatkan sokongan pengurusan atasan bagi menyediakan prasarana dan sokongan yang mencukupi			

*: Tema baharu

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, kajian ini telah memenuhi kedua-dua objektif kajian. Pembekalan SaaS yang bertepatan dengan kehendak pengguna menyebabkan pengguna berpuas hati dengan penyampaian perkhidmatan pembekal. Kesimpulannya, pembekal hendaklah mengambil kira kesemua faktor dan dimensi kualiti perkhidmatan yang telah dikenal pasti serta faktor komunikasi berkesan di antara pembekal dan pengguna. Ini kerana hasil kajian menunjukkan hubungan ketara di antara dimensi kualiti perkhidmatan terhadap kepuasan pengguna dan memerlukan komunikasi di antara kedua-duanya. Ianya hendaklah diurus secara menyeluruh, bersepadu dan berterusan merangkumi kesemua faktor kualiti perkhidmatan yang telah dirangka.

Kajian ini menyumbang kepada peningkatan pengetahuan tentang kaedah atau dimensi pengukuran kualiti perkhidmatan SaaS yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Secara tidak langsung, kajian ini sekaligus melihat dan merungkai permasalahan yang dihadapi kumpulan pengguna SaaS sektor awam yang besar bercirikan pelbagai-penyewa. Kehendak pengguna yang sentiasa berubah menjadi cabaran kepada pembekal untuk meneliti persepsi kepuasan pengguna. Maka, pembekal boleh memanfaatkan hasil kajian yang dilaksana secara praktikal sebagai panduan, dasar dan langkah inovasi dalam perkhidmatan SaaS yang disediakan. Selain itu, kajian ini juga dapat menyumbang ilmu penyumberluaran bidang teknologi maklumat yang kini semakin mendapat perhatian.

Kesinambungan yang boleh dilaksana untuk kajian masa hadapan adalah dengan mengguna kaedah, skop dan pendekatan kajian yang berbeza. Penambahbaikan kualiti perkhidmatan SaaS dalam konteks hubungan pembekal dan pengguna juga boleh dicadang sebagai kajian masa hadapan. Selain itu, kajian lanjutan yang menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kualiti perkhidmatan perlu dilakukan dengan merujuk kepada sekumpulan pakar bidang yang berpengalaman.

RUJUKAN

- Asaka, R. A., Mendes, G. H. & Ganga, G. M. 2017. Factors Influencing Customer Satisfaction in Software as a Service (SaaS): Proposal of a System of Performance Indicators. *IEEE Latin America Transactions* 15(8): 1536-1541.
- Benlian, A., Koufaris, M. & Hess, T. 2011. Service Quality in Software-as-a-Service: Developing the Saas-Qual Measure and Examining Its Role in Usage Continuance. *Journal of management information systems* 28(3): 85-126.
- Bern, W. & Hermansson, J. 2017. Software-as-a-Service: Strategizing for Customer Loyalty.
- Bhardwaj, S., Jain, L. & Jain, S. 2010. An Approach for Investigating Perspective of Cloud Software-as-a-Service (SaaS). *International Journal of Computer Applications* 10(2): 40-43.
- Brinkkemper, S. & Jansen, S. 2016. *Collaboration in Outsourcing: A Journey to Quality*. Springer. 71
- Bsharat, M. & Ibrahim, O. 2019. Quality of Service Acceptance in Cloud Service Utilization: An Empirical Study in Palestinian Higher Education Institutions. *Education and Information Technologies* 1-26.
- Chaveesuk, S. & Hongsuwan, S. 2017. A Structural Equation Model of ERP Implementation Success in Thailand. *Review of Integrative Business and Economics Research* 6(3): 194.
- Chen, J.-C. V., Kuritsyn, G., Ha, Q.-A. & Widjaja, A. E. 2016. The Impacts of Service Quality on Continuance Intention to Use Video Surveillance-as-a-Service.
- Chou, S.-W. & Chiang, C.-H. 2013. Understanding the Formation of Software-as-a-Service (SaaS) Satisfaction from the Perspective of Service Quality. *Decision Support Systems* 56.
- Chou, T.-H. 2015. The Research of Continuous Intention to Use Cloud Service. *International Journal of Business and Management Study – IJBMS* 2(1): 201-205.
- Chou, T.-H. 2019. Exploring Relationship Quality of User's Cloud Service: The Case Study of SaaS CRM. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)* 31(3): 17.
- Creswell, J. W. 1994. *Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches*. SAGE Publications.
- Delone, W. H. & Mclean, E. R. 1992. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information systems research* 3(1): 60-95.
- Delone, W. H. & Mclean, E. R. 2003. The Delone and Mclean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of management information systems* 19(4): 9-30.
- Delone, W. H. & Mclean, E. R. 2016. Information Systems Success Measurement. *Foundations and Trends in Information Systems* 2(1): 1-116.
- Dempsey, D. & Kelliher, F. 2018. *Industry Trends in Cloud Computing*. Springer.
- Erma, N., Fatimah, A., Achmad Nizar, H., Solikin, H. & Anussornnitisarn, P. 2016. Integration of Updated Delone & Mclean Success Model, Kano Model and QFD to Analyze Quality of an Information System. 2016 International Conference on Informatics and Computing (ICIC), hlm. 361-366.
- Freitas, A. L. P. & Freitas Neto, M. M. 2017. Assessing the Service Quality in Software-as-a-Service from the Customers' Perspective: A Methodological Approach and Case of Use. *Production* 27.
- Fusiripong, P., Baharom, F. & Yusof, Y. 2017. Determining Multi-Criteria Supplier Selection Towards Sustainable Development of IT Project Outsourcing. *International Journal of Supply Chain Management (IJSCM)* 6(3): 258-270.

- Gerdsmeier, P. & Wespi, K. 2019. The Influence of Software-as-a-Service on IT Decision Authority.
- Gilleo, W. M. & Lind, M. 2016. Adoption of Cloud Computing in Firms to Enable Software as a Service. *International Journal of Operations Research and Information Systems (IJORIS)* 7(4): 1-37.
- Given, L. M. 2008. *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. Sage publications.
- Hammond, W. E. & Greenes, R. A. 2016. Healthcare Academic Informatics and IT Vendors-a Modest Proposal for a Collaborative Focus. *Journal of biomedical informatics* 60(C): 363-364.
- Hamsidah, A. H., Aman, A., Aziz, K. A. & Senin, S. 2018. Cabaran Aplikasi Perisian Perakaunan dalam Pengurusan Kewangan Koperasi Sekolah. *Asian Journal of Accounting and Governance* 10: 145-160.
- Hariguna, T., Lai, M.-T. & Chen, S.-C. 2016. An Empirical Study on the Impact of Information System Quality on Software as a Service. *Global Business & Management Research* 8(3): 43-54.
- Herdianty, A., Adityaputri, A. N. & Astuti, H. M. 2017. Understanding the Quality Gap of Information Technology Services from the Perspective of Service Provider and Consumer. *Procedia computer science* 124: 601-607.
- Ho, C.-T. & Wei, C.-L. 2016. Effects of Outsourced Service Providers' Experiences on Perceived Service Quality: A Signaling Theory Framework. *Industrial Management & Data Systems* 116(8): 1656-1677.
- Hsu, C.-S., Chou, S.-W. & Min, H.-T. 2015. Understanding Software-as-a-Service (SaaS) Commitment from a Client-Provider Collaboration Approach. PACIS, hlm. 200.
- Hyvärinen, P. 2016. Model to Build a Service Quality Centric Customer Reference Portfolio in a Software as a Service Company. 74
- Iliadi, V. 2017. Managing Service Development (SaaS) as a Project: Business Process Modeling. University of Piraeus.
- Jagli, D., Purohit, S. & Chandra, N. S. 2017. Comparative Clustering Approach Intended for Evaluating SaaS. *International Journal of Computer Applications* 169: 13-16.
- Jain, D. M. & Khurana, R. 2016. A Framework to Study Vendors' Contribution in a Client Vendor Relationship in Information Technology Service Outsourcing in India. *Benchmarking: An International Journal*
- Jebraeily, M., Rahimi, B., Fazlollahi, Z. Z. & Afshar, H. L. 2019. Using Servqual Model to Assess Hospital Information System Service Quality. *Hormozgan Medical Journal* 23(1).
- Kahle-Piasecki, L., Ritzman, M. E. & Ellingson, D. 2017. Up in the Cloud: Managers, Employees, and Security Training for Cloud Computing to Avert Cyber Threats. *American Journal of Management* 17(7): 58-63.
- Karimi-Alagheband, F. & Rivard, S. 2020. IT Outsourcing Success: A Dynamic Capability-Based Model. *The Journal of Strategic Information Systems* 29(1): 1-20.
- Khanjani, A. 2015. Quality of Service Model for Software as a Service in Cloud Computing from Users' and Providers' perspectives. Ph. D. dissertation, University Putra Malaysia, Seri Kembangan, Malaysia.
- Koo, Y., Park, Y., Ham, J. & Lee, J.-N. 2019. Congruent Patterns of Outsourcing Capabilities: A Bilateral Perspective. *The Journal of Strategic Information Systems* 28(4): 1-16.
- Krefting, L. 1991. Rigor in Qualitative Research: The Assessment of Trustworthiness. *American journal of occupational therapy* 45(3): 214-222.
- Lawler, S. 2016. Engaging Client-Vendor Relationships to Encourage Positive Results in IT Outsourcing. The College of St. Scholastica.
- Leonard L. B. & A, P. 1997. Listening to the Customer — the Concept of a Service-Quality Information System. *MAGAZINE SPRING* 1997
- Li, S. 2018. Research on the Impact Mechanism of User Satisfaction with Software as a Service. *MATEC Web of Conferences*, hlm. 1-6.
- Liu, J., Chang, J. Y. & Tsai, J. C. 2015. Does Perceived Value Mediate the Relationship between Service Traits and Client Satisfaction in the Software-as-a-Service (SaaS). *Open Journal of Social Sciences* 3(07): 159.
- Mampu. 2020. Tentang MyMesyuarat. <http://portal.mymesyuarat.gov.my/web/guest/latar-belakang-mymesyuarat> [24 March 2020].
- Maryati, M. Y. & Azila, A. 2016. Towards an Evaluation Framework for Laboratory Information Systems. *Journal of infection and public health* 9(6): 766-773.
- Maryati, M. Y. & Kobu, T. 2017. Penilaian Penggunaan Aplikasi Mudah Alih Kesihatan (Mhealth) dari Perspektif Ahli Farmasi. *Journal of Information System and Technology Management* 2(6): 7-54.
- Maryati, M. Y., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A. & Stergioulas, L. K. 2008. An Evaluation Framework for Health Information Systems: Human, Organization and Technology-Fit Factors (Hot-Fit). *International journal of medical informatics* 77(6): 386-398.
- Mazriyah, A. W. & Dian Indrayani, J. 2018. Parameter Penakrifan Perjanjian Tahap Perkhidmatan Bagi Penggubalan Draft Kontrak Sistem Maklumat Sektor Awam. *Jurnal Pengurusan (UKM Journal of Management)* 52.
- Microsoft. 2019. Microsoft Azure - Software as a Service: What Is SaaS? <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-saas/> [10 December 2019].
- Miles, M. B., Huberman, A. M. & Saldana, J. 1994. *Qualitative Data Analysis - a Methods Sourcebook*. 3. SAGE Publications
- Mohd Kamil Lob, A. K. & Norshidah, M. 2018. The Client's Perspective of Vendor IT Governance Practices and Service Quality in Malaysian Outsourcing Context.
- Mohd Talmizie, A., Roslina, I. & Suriyati, C. 2017. A Review on Cloud Computing Acceptance Factors. *Procedia computer science* 124: 639-646.
- Mustafa, S. Z., Kar, A. K. & Janssen, M. 2020. Understanding the Impact of Digital Service Failure on Users: Integrating Tan's Failure and Delone and Mclean's Success Model. *International Journal of Information Management* 53: 1-12.
- Naseer, M. & Nazar, M. 2016. A Framework for Selection of SaaS by Evaluating the Quality of Freemium Model. 2016 Sixth International Conference on Innovative Computing Technology (INTECH), hlm. 78-82.
- Nooraidaniza, J. & Maryati, M. Y. 2018. Managing Data Security Risk in Model Software as a Service (SaaS). *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia* 7(1): 99-117.
- Palvia, S. C., Sharma, R. S. & Conrath, D. W. 2001. A Socio-Technical Framework for Quality Assessment of Computer Information Systems. *Industrial Management & Data Systems* 101(5): 237-251.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. 1988. Servqual: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of retailing* 64(1): 12-40.
- Philip, T. & Schwabe, G. 2018. Understanding Early Warning Signs of Failure in Offshore-Outsourced Software Projects at Team Level. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*.
- Plugge, A., Borman, M. & Janssen, M. 2016. Strategic Manoeuvres in Outsourcing Arrangements. *Strategic Outsourcing: An International Journal*.

- Rezaei, H., Karimi, B. & Hosseini, S. J. 2016. Effect of Cloud Computing Systems in Terms of Service Quality of Knowledge Management Systems. *Lecture Notes on Software Engineering* 4(1): 73.
- Rezi, M., Chandra, G., Budiman, S., Putra, G. & Rizki, A. 2019. Analyze the Effect of First Media Service Quality Towards Consumer Satisfaction Using the Servqual Method. *International Journal for Educational and Vocational Studies* 1(3): 189-192.
- Safari, F., Safari, N. & Hasanzadeh, A. 2015. The Adoption of Software-as-a-Service (SaaS): Ranking the Determinants. *Journal of Enterprise Information Management* 28(3): 400-422.
- Syafril, S. & Yaumas, N. E. 2018. Menyiapkan Protokol Interview, Memilih Informan dan Melakukan Probing Dalam Penelitian Kualitatif. 1-8.
- Tak, O. S. & Park, S. 2018. Investigating SaaS Providers' Market Success Based on the Multivariate LGCM Approach. *Procedia computer science* 139: 227-235.
- Talpeanu, A. D. P. & Rusu, L. 2017. Influential Factors in IT Outsourcing Relationship in a Swedish Municipality: A Client and Vendor Perspective. *International Journal of Innovation in the Digital Economy (IJIDE)* 8(3): 1,4. 80
- Vavere, E. 2019. Investigating the Usefulness of Structural Equation Modelling for Service Quality in a SaaS Delivery Model.
- Viandra, P., Sriwahyuni, T. & Anwar, M. 2017. Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Penilaian Prestasi Kerja (Skp Online) Menggunakan Metode Human Organization Technology (HOT) Fit pada Badan Kepegawaian Daerah Kota Padang. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika* 5(2): 121-128.
- Wibisono, Y. Y., Govindaraju, R., Irianto, D. & Sudirman, I. 2018. Capabilities in Managing Offshore It Outsourcing Challenges and the Influence on Outsourcing Success from the It Vendor Perspective. *International Journal of Technology* 4(10): 841-853.
- Yudho Giri Sucahyo, Y. Y. R., Achmad Nizar Hidayanto, Devi Fitriah, Kongkiti Phusavat. 2017. Software as a Service Quality Factors Evaluation Using Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Business Information Systems* 24(1): 51-68.
- Zhou, P., Wang, Z., Li, W. & Jiang, N. 2015. Quality Model of Cloud Service. 2015 IEEE 17th International Conference on High Performance Computing and Communications, 2015 IEEE 7th International Symposium on Cyberspace Safety and Security, and 2015 IEEE 12th International Conference on Embedded Software and Systems, hlm. 1418-1419.