

Research Article

e-HappinessIndex: Sistem Pemantauan Indeks Kegembiraan Staf

Nurhanim Hanani Mohammad¹, Zuraini Zainol^{2,*}, Ummul Fahri Abdul Rauf³

¹ Jabatan Sains Komputer, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia; hanimhanani44@gmail.com;

² Jabatan Sains Komputer, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia; zuraini@upnm.edu.my;

 0000-0002-6881-7039

³ Pusat Asasi Pertahanan, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia; ummul@upnm.edu.my

* Correspondence: zuraini@upnm.edu.my

Abstrak: Kebimbangan terhadap kesihatan mental di kalangan pekerja semakin meningkat di Malaysia. Statistik menunjukkan terdapat peningkatan kes bunuh diri dan masalah kesihatan mental di kalangan pekerja, khususnya golongan pekerja berumur 27 hingga 44 tahun. Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) tidak terkecuali daripada isu ini, terutamanya dengan kebanyakan staf daripada generasi Y. Oleh itu, sistem e-HappinessIndex dibangunkan sebagai solusi untuk mengukur dan memantau kegembiraan serta kesejahteraan mental mereka. Sistem ini bertujuan untuk membentuk persekitaran kerja yang positif dengan memanfaatkan konsep Gross National Happiness (GNH). Melalui soalan-soalan yang merangkumi pelbagai aspek seperti (a) persekitaran di tempat kerja, (b) persepsi terhadap majikan, (c) hubungan dalam organisasi, (d) kemudahan dan kebajikan, (e) pembangunan kerjaya dan pengiktirafan, dan (f) domain psikologi, sistem ini memberikan gambaran holistik terhadap kegembiraan staf. Pendekatan ini dapat membantu pihak pengurusan mengenal pasti masalah dan mengambil tindakan sewajarnya. Dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP dan pangkalan data MySQL, sistem ini membolehkan staf mengisi penilaian dan melihat hasil indeks kegembiraan mereka. Keputusan ini dapat membantu pihak pengurusan dalam membuat keputusan yang bermakna untuk meningkatkan kesejahteraan staf. Kesimpulannya, sistem ini merupakan langkah proaktif untuk menjaga kesejahteraan mental pekerja di UPM, dengan harapan dapat memberikan sumbangan positif terhadap pembinaan persekitaran kerja yang seimbang dan berdaya maju.

Katakunci: indeks kegembiraan; agile; kesihatan mental, persekitaran positif, pemantauan

DOI: 10.5281/zenodo.13831145



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. PENGENALAN

Dalam menangani arus madani yang serba canggih dengan teknologi ini, semakin hari semakin banyak kes-kes yang melibatkan kesihatan mental di antara para pekerja yang bekerja di syarikat-syarikat yang ternama dan besar. Statistik juga menunjukkan bahawa Malaysia berada di tahap yang membimbangkan di mana saban tahun peratusan kes individu yang membunuh diri dan mengalami penyakit mental semakin melonjak naik (Aziz, 2022). Daripada statistik itu, dapat lihat bahawa kegembiraan setiap insan yang bekerja itu mestilah dipelihara agar kes-kes seperti itu tidak menular lagi. Kepuasan kerja sangatlah penting bagi mereka bagi mereka yang bergelar pekerja sepanjang tempoh mereka bekerja (Nadef, 2018). Kita dapat juga melihat bahawa alam pekerjaan merupakan alam di mana para pekerja perlu bertahan dengan skop pekerjaan yang telah ditugaskan

kepadanya. Secara lazimnya, pendapatan bulanan (gaji) yang diterima meningkat seiring pengalaman dan kemahiran pekerja tersebut. Tetapi, bebanan kerja yang banyak menyebabkan pekerja semakin sibuk sehingga menyebabkab masa untuk bersosial atau bersama keluarga mereka semakin berkurangan.

Menurut berita Astro Awani (Bernama, 2022), data yang dikeluarkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (PLANMalaysia) menunjukkan hanya Negeri Sembilan, Melaka dan Perlis yang dinobatkan sebagai negeri paling bahagia di Malaysia. Mengapakah negeri-negeri lain tidak mendapat markah tinggi dalam Kajian Indeks Kegembiraan dan tersenarai dalam golongan negeri yang bahagia? Berbalik kepada keadaan di UPNM, situasi ini sukar dilihat bukan kerana semua orang boleh meluahkan rasa tidak puas hati mereka kepada orang lain. Hal ini boleh menyebabkan pekerja merasa tertekan untuk melakukan sesuatu pekerjaan. Masalah ini akan terus berlaku dan mungkin menyebabkan masalah bertambah besar jika kita tidak membanterasnya.

Menurut laporan kajian Bahri (2023), generasi milenial (42%) merupakan generasi yang paling banyak menukar pekerjaan diikuti oleh generasi Z (37 %) dan generasi X (29%). Justeru itu, dapat disimpulkan bahawa pekerja yang berumur 24 hingga 44 tahun merupakan golongan pekerja yang paling ramai tertekan di tempat kerja. Di UPNM, kebanyakan staf adalah daripada kalangan generasi Y dan Z. Jadi, bagi mengelakkan kes yang serius berlaku, sistem *e-HappinessIndex* dibangunkan untuk mengukur dan memantau tahap kegembiraan staf di UPNM.

Berdasarkan tinjauan yang dilakukan, sistem yang diamalkan di UPNM masih lagi menggunakan kaedah manual di mana staf perlu menjawab instrumen soal selidik yang diedarkan melalui pautan di Google Form. Bahagian Jaminan Kualiti dan Pengurusan Data (BJKPD) bertanggungjawab untuk mengumpul data dan membuat analisis tahap kegembiraan staf. Walau bagaimanapun, kaedah ini tidak efisien kerana tidak semua staf memberi kerjasama dan sokongan untuk menjawab soal selidik ini pada masa yang ditetapkan. Selain itu, sistem sedia ada juga sukar untuk menjejak staf yang masih belum melengkapkan tugas mereka untuk menjawab soal selidik tersebut. Ini menyebabkan keputusan yang diperolehi kurang efisien dan tidak secara menyeluruh.

Sistem *e-HappinessIndex* boleh dijadikan pengantara di antara staf dan pihak pengurusan bagi mengatasi masalah tekanan di tempat kerja. Sistem ini mempunyai 49 soalan yang merangkumi pelbagai kriteria seperti (a) persekitaran di tempat kerja (10 soalan), (b) persepsi terhadap majikan (8 soalan), (c) hubungan dalam organisasi (8 soalan), (d) kemudahan dan kebajikan (5 soalan), (e) pembangunan kerjaya dan pengiktirafan (10 soalan), dan (f) domain psikologi (8 soalan). Matlamat utama sistem ini ialah untuk membantu menaikkan tahap indeks kegembiraan setiap pekerja tidak kira di mana sahaja, sekali gus menolong pihak pengurusan untuk mengenal pasti masalah yang mengganggu pekerja dan menyelesaikannya pada masa yang akan datang.

2. KAJIAN LITERATUR

Penelitian terhadap sistem setara adalah langkah yang sangat penting dalam proses pembangunan sistem untuk mencegah kesalahan yang mungkin terjadi. Selain itu, proses penambahbaikan terhadap sistem juga akan menjadi lebih mudah dan tepat dengan adanya rujukan sistem setara. Jadual 1 menunjukkan perbandingan sistem yang telah dibuat ke atas sistem yang hampir sama dengan sistem yang akan dibangunkan. Dengan membuat perbandingan sistem sedia, ia dapat membantu sebagai panduan dalam membuat sistem baharu yang lebih baik.

Jadual 1. Perbandingan sistem.

Jenis sistem	<i>Employee Well-Being Monitoring System</i> (Maslow, 2023)	Indeks Kesejahteraan Psikologi Malaysia (IKPM) (Jabatan Perkhidmatan Awam, 2024)	<i>16Personalities</i> (Analytics, 2024)	e-HappinessIndex
Matlamat sistem	Menilai kesejahteraan mental dan emosi pekerja melalui tinjauan dan soal selidik, menjana skor kesejahteraan individu.	Sistem ini digunakan untuk mengukur tahap kesejahteraan psikologi untuk penjawat awam. Sistem ini juga dijadikan indikator untuk melihat tahap keterlibatan pegawai awam sesama berkhidmat untuk negara	Sistem ini menyediakan pengguna dengan pemahaman yang mendalam mengenai personaliti mereka berdasarkan teori Myers-Briggs. Ia membantu individu memahami kecenderungan dan ciri-ciri personaliti mereka melalui 16 jenis personaliti yang berbeza.	Pembangunan sistem ini bertujuan untuk mengukur tahap indeks kegembiraan staf UPNM
Capaian pengguna	Pekerja yang mengakses laman web sistem tersebut	Penjawat awam yang bekerja di bawah Jabatan Perkhidmatan Awam	Pengguna berdaftar yang mengambil ujian personaliti secara dalam talian.	Khusus kepada staf UPNM
Konsep sistem	Memantau dan menilai kebahagiaan pekerja dan kesejahteraan umum pekerja dalam perspektif yang lebih besar.	Mempunyai 5 prinsip utama yang merangkumi emosi positif dan negatif, kepuasan hidup, kefungsi psikologi dan kesejahteraan sosial yang dijadikan teras untuk mengukur dan meningkatkan kesejahteraan psikologi pekerja di sektor perkhidmatan awam Malaysia.	Konsep utama dalam 16Personalities memberikan pengguna satu daripada 16 jenis personaliti yang mewakili kombinasi kecenderungan mereka dalam empat kumpulan.	Mengukur tahap indeks kegembiraan staf secara automatik dan menggunakan <i>dashboard</i> untuk memaparkan carta keputusan secara automatik.
Kelebihan sistem	Sistem ini sesuai digunakan untuk organisasi yang besar dan bilangan pekerja yang ramai.	Sistem yang mesra pengguna dan fleksibel dalam penilaian	Menyediakan gambaran personaliti yang mendalam dan memberikan pengguna kesedaran diri yang lebih baik.	Sistem ini mesra pengguna, sesuai digunakan untuk bilangan pengguna yang ramai.
Ciri Keselamatan	Ada	Ada	Tiada	Pengguna berdaftar sahaja yang boleh menggunakan sistem.

3. METADOLOGI

Sistem e-HappinessIndex ini menggunakan metodologi Agile. Rajah 1 menunjukkan metodologi Agile yang mengandungi 5 fasa utama: (a) keperluan, definisi dan konsep analisis, (b) perancangan *sprints*, (c) pembangunan reka bentuk kolaboratif, (d) pembangunan dan pelaksanaan, dan (e) penyemakan semula dan pemantauan.



Rajah 1. Metodologi Agile diadaptasi daripada (Nvisia, 2024).

3.1 Fasa Keperluan, Definisi dan Konsep Analisis

Fasa pertama dalam metodologi Agile adalah untuk menentukan keperluan, mendefinisikan ciri-ciri, dan menganalisis konsep projek. Memahami keperluan asas ini dapat membantu penulis mengenal pasti keperluan dan matlamat projek secara terperinci. Memandangkan sistem *e-HappinessIndex* ini berkait rapat dengan keperluan pengguna, pemahaman yang baik terhadap keperluan membantu mewujudkan persefahaman yang lebih baik di kalangan pasukan, menyumbang kepada kegembiraan di tempat kerja. Penulis juga telah melakukan satu perjumpaan dengan staf di BJKPD pada peringkat awal untuk mengenal pasti keperluan yang perlu diterapkan dalam sistem seperti prosedur pengguna mengakses sistem, contoh keputusan indeks kegembiraan yang perlu dikeluarkan oleh sistem dan penunjuk keputusan yang membimbangkan kepada pegawai penilai.

3.2 Fasa Perancangan Sprints

Dalam fasa ini, penulis cuba memahami masalah sebenar dengan melakukan beberapa penyelidikan. Ini dapat membantu penulis memutuskan sama ada sistem ini boleh dibangunkan atau tidak. Perancangan bermula dengan menentukan matlamat utama sistem *e-HappinessIndex* iaitu mengukur kegembiraan staf UPNM secara berkala. Fasa ini juga melatih penulis untuk membuat perancangan sprint di mana metodologi Agile menggunakan *sprints* sebagai unit pembangunan. Untuk kajian ini, *sprints* berkisar antara 2 hingga 4 minggu dan setiap *sprint* mempunyai matlamat tersendiri yang perlu dicapai. Langkah yang boleh dilakukan semasa peringkat perancangan ini ialah mengenal pasti masalah dan kekangan organisasi terhadap sistem semasa. Ini termasuklah kegagalan dalam pengumpulan data, kekurangan keterlibatan staf dalam proses, atau kurangnya data yang relevan. Selain itu, objektif dan skop sistem dikenal pasti untuk mendapatkan matlamat seperti mengukur kebahagiaan staf secara berkala, memberikan maklum balas kepada pengurusan tentang isu-isu yang mempengaruhi kebahagiaan, dan merancang tindakan peningkatan. Kejayaan perancangan *sprints* akan membawa kepada pencapaian sasaran secara berperingkat.

3.3 Fasa Pembangunan Reka Bentuk Kolaboratif

Peringkat ini menekankan kerja-kerja permodelan sistem di mana ia akan menerangkan bagaimana sistem akan beroperasi, daripada segi peralatan, perisian dan pangkalan data yang akan digunakan. Kerja-kerja permodelan sistem, mereka bentuk input dan output, paparan menu dan prosedur sistem merupakan perkara yang perlu diketengahkan. Daripada awal proses, penglibatan dan maklum balas pengguna akhir adalah penting. Pemantauan indeks kegembiraan staf UPNM merupakan sistem yang memerlukan data dan maklumat daripada staf untuk memastikan keputusan yang dikeluarkan adalah betul dan tepat. Oleh itu, reka bentuk antara muka sistem akan dibangunkan dengan kebolegunaan bagi setiap peringkat umur staf. Kriteria antara muka haruslah mesra pengguna dan mudah digunakan. Sistem ini juga akan dilengkapi sistem keselamatan yang dapat menjaga kerahsiaan dan integriti data. Hanya admin dan pegawai penilaian pertama dan kedua yang berhak melihat keputusan bagi menyelesaikan masalah untuk staf yang mempunyai keputusan indeks kegembiraan yang rendah

3.4 Fasa Pembangunan dan Perlaksanaan

Fasa ini melibatkan pembangunan sebenar sistem dengan menggunakan kaedah iteratif dan inkremental. Proses ini membolehkan penyesuaian dan penambahbaikan berterusan berdasarkan maklum balas yang diterima semasa pelaksanaan. Untuk sistem ini, admin perlu memastikan bahawa setiap staf yang mempunyai indeks kegembiraan yang rendah akan dirujuk kepada pegawai atasan untuk perundingan yang lebih lanjut. Admin juga perlu menguji sistem ini sesuai dan mudah untuk menguruskan tahap kegembiraan staf UPNM supaya tiada masalah yang akan mengganggu hak kebajikan staf UPNM semasa bekerja. Elemen seperti peringatan untuk menjawab soalan melalui e-mail dan masa menjawab soalan diterapkan dalam sistem. Setiap pengujian yang dilakukan akan didokumentasikan untuk dijadikan rujukan para pembangun, admin dan pegawai atasan.

3.4 Fasa Penyemakan Semula dan Pemantauan

Selepas setiap *sprint*, penyemakan semula untuk menilai prestasi dan proses pembangunan sistem perlu dilakukan. Ini melibatkan beberapa tugas seperti menilai apa yang berjaya dilakukan, mengenal pasti penambahbaikan yang boleh dilakukan, dan membuat penyesuaian ke atas perjalanan sistem. Pemantauan prestasi secara berterusan juga dilakukan untuk memastikan sistem berada dalam jadual dan memenuhi matlamat asal. Maklum balas pelanggan dan pengguna diambil kira bagi memperbaiki dan menyempurnakan produk sepanjang hayat pembangunan. Berdasarkan hasil pengujian dan dokumentasi sistem sepanjang pembangunan sistem, penulis perlu melakukan semakan semula bagi memenuhi kriteria keperluan pengguna, memperbaiki kelemahan dan kekurangan sistem serta menaiktaraf sistem ini menjadi inovatif. Apabila matlamat dicapai, sistem pemantauan indeks kegembiraan staf UPNM boleh dilaksanakan.

4. ANALISIS SISTEM

Fasa analisis dalam pembangunan sistem melibatkan empat aktiviti utama iaitu permodelan keperluan, permodelan data dan proses, permodelan objek, dan fasa transisi (Tilley & Rosenblatt, 2016).

4.1 Fasa Permodelan Keperluan

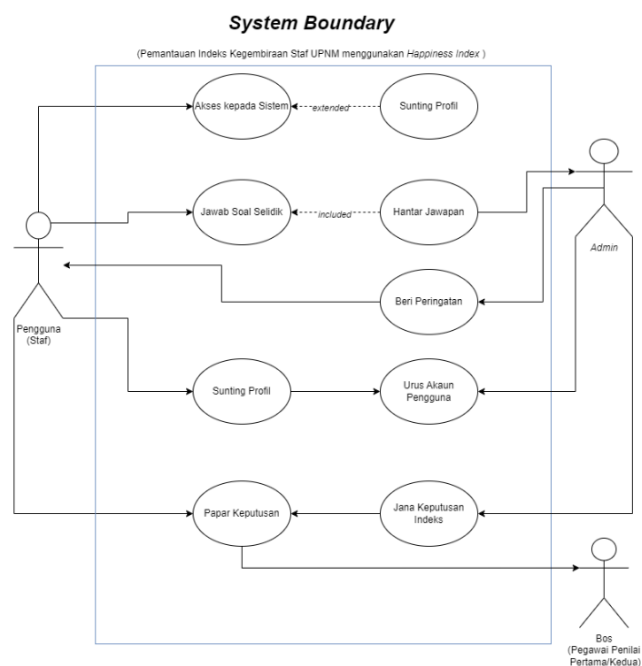
Di dalam fasa ini, penulis telah menemubual pengarah dan staf BJKPD berkenaan kepentingan sistem ini kepada staf dan keberkesanan sistem ini untuk menangkis masalah yang dihadapi oleh seorang pekerja. Sebagai seorang pengguna sendiri, mereka menyatakan bahawa sistem ini boleh dilaksanakan dengan jayanya jika terdapat ciri-ciri seperti pelaporan keputusan dikategorikan kepada

setiap fakulti atau jabatan untuk memudahkan pihak atasan untuk mengenal pasti masalah dengan mudah. Temu bual ini juga membantu mendedahkan kajian dokumentasi sedia ada sebelum ini di mana ia merupakan rujukan yang baik untuk pembangunan sistem yang akan datang.

4.2 Fasa Permodelan Data dan Proses

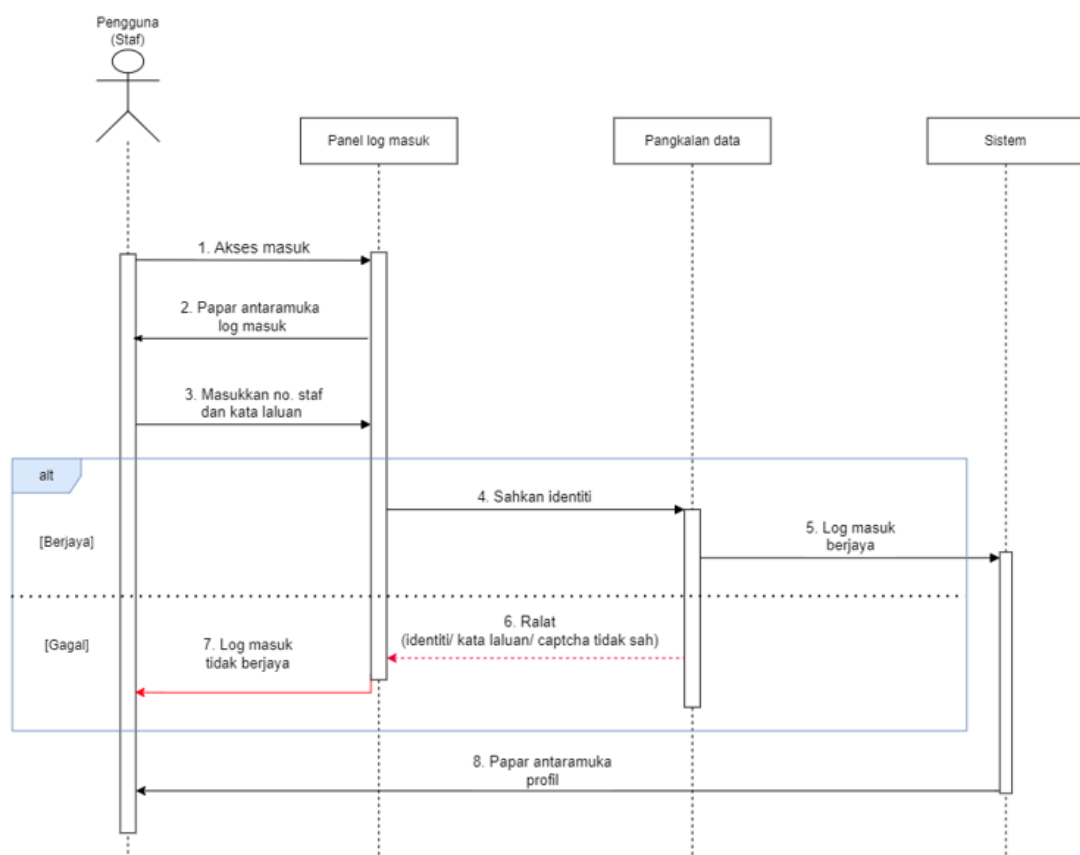
Pemodelan *Use Case* adalah suatu teknik yang digunakan untuk membantu menggambarkan interaksi antara sistem *e-HappinessIndex* dan pengguna. Rajah 2 menunjukkan rajah *use case* yang digunakan dalam sistem *e-HappinessIndex*. Berikut adalah penerangan bagi setiap *actor*:

- a. *Use Case* untuk Pengguna (Staf):
 - Akses masuk: Pengguna (Staf) boleh log masuk ke sistem menggunakan nombor kakitangan dan kata laluan mereka.
 - Edit Profil: Pengguna mempunyai keupayaan untuk mengedit maklumat profil mereka, termasuk nama, umur, jantina dan kategori pekerjaan mereka.
 - Jawab Soalan Tinjauan: Pengguna boleh menjawab soalan tinjauan untuk memberikan maklum balas tentang tahap kebahagiaan mereka.
 - Lihat Keputusan: Pengguna boleh melihat hasil tinjauan mereka, yang dipaparkan dalam semua kategori soal selidik.
 - Terima Maklum Balas: Pengguna boleh menerima maklum balas tentang hasil tinjauan mereka dan menerima peringatan e-mel untuk melengkapkan tinjauan jika mereka belum berbuat demikian.
- b. *Use Case* untuk Pentadbir:
 - Urus Akaun Pengguna: Pentadbir boleh menguruskan akaun pengguna dalam sistem.
 - Akses Keputusan Tinjauan: Pentadbir mempunyai akses kepada hasil tinjauan untuk tujuan analisis dan pelaporan.
 - Hantar E-mel Peringatan: Pentadbir boleh menghantar peringatan e-mel kepada pengguna yang belum melengkapkan tinjauan.



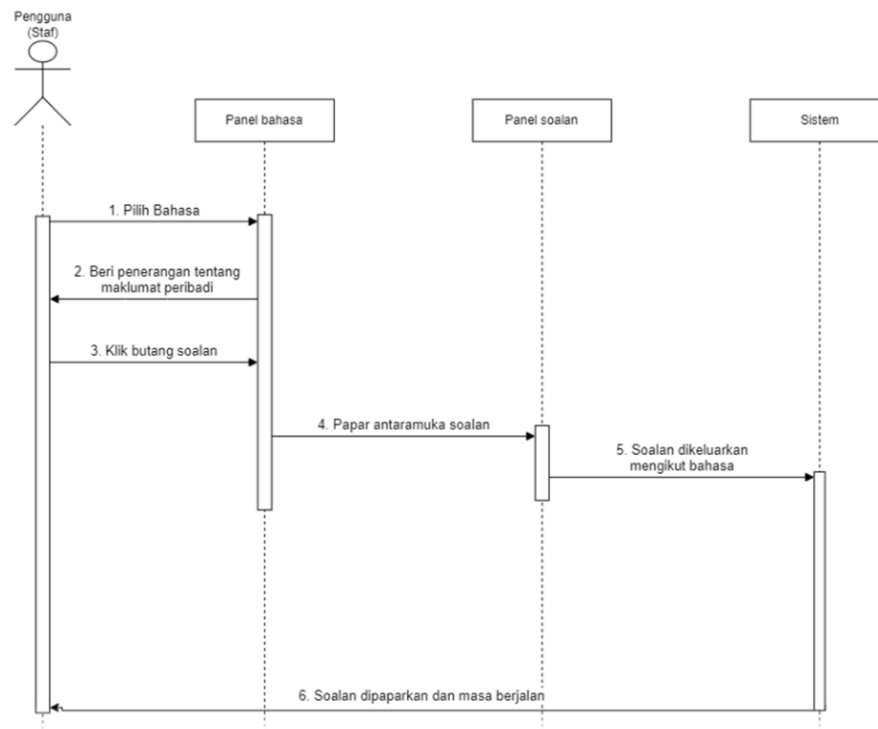
Rajah 2. Rajah Use Case *e-HappinessIndex*.

Rajah 3 menunjukkan gambar rajah jujukan untuk log masuk pengguna. Terdapat beberapa langkah yang penting dalam proses ini iaitu pengesahan identiti pengguna. Aktiviti "Log Masuk Berjaya" dalam sistem merujuk kepada proses log masuk yang berjaya oleh pengguna (staf). Aktiviti tersebut adalah sebahagian daripada urutan tindakan yang terlibat dalam proses log masuk, termasuk memasukkan nombor kakitangan dan kata laluan, mengesahkan identiti, dan log masuk. Tujuan aktiviti "Log Masuk Berjaya" adalah untuk menunjukkan bahawa proses log masuk berjaya dan pengguna (kakitangan) telah mendapat akses kepada sistem. Aktiviti ini penting kerana ia membolehkan pengguna mengakses sistem dan melakukan pelbagai tindakan seperti menjawab soalan tinjauan, melihat hasil tinjauan dan mengedit profil mereka. Proses log masuk yang berjaya adalah langkah penting dalam kefungsi sistem, dan aktiviti "Log Masuk Berjaya" berfungsi sebagai penunjuk kejayaan penyiapannya. Tujuan aktiviti "Log Masuk Gagal" pula adalah untuk menunjukkan bahawa proses log masuk tidak berjaya disebabkan bukti kelayakan log masuk yang salah atau pengesahan identiti tidak sah.



Rajah 3. Rajah jujukan untuk log masuk pengguna.

Rajah 4 menunjukkan gambar rajah jujukan untuk pengguna menjawab soalan dalam sistem *e-HappinessIndex*. Di fasa ini, pengguna diminta untuk memilih bahasa yang ingin digunakan untuk dipaparkan set soalan. Bagi setiap bahasa yang dipilih, sistem *e-HappinessIndex* akan memaparkan set soalan yang berbeza dan mengikut kehendak keperluan pengguna.

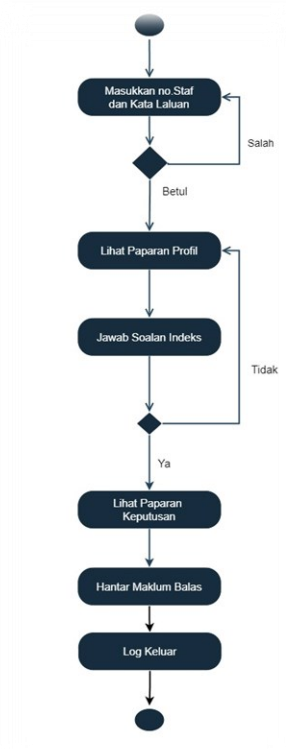


Rajah 4. Rajah jujukan untuk pengguna menjawab soalan.

4.3 Fasa Permodelan Objek

Pemodelan objek menerangkan tentang interaksi yang berlaku antara objek dan sistem *e-HappinessIndex* yang sedang dibangunkan. Gambar rajah aktiviti UML boleh digunakan untuk memodelkan bagaimana elemen sistem bertindak balas terhadap peristiwa dalaman. Untuk memodelkan kelas, termasuk atribut, operasi, dan hubungannya dan persatuan dengan kelas lain, UML menyediakan gambar rajah kelas. Gambar rajah kelas memberikan pandangan statik atau struktur sistem. Ia tidak menunjukkan sifat dinamik komunikasi antara objek kelas dalam rajah. Dalam konteks ini, kaedah ini menggunakan teknik UML (*Unified Modelling Language*) untuk mewakili interaksi, khususnya melalui penggunaan Rajah Aktiviti dan Rajah Kelas.

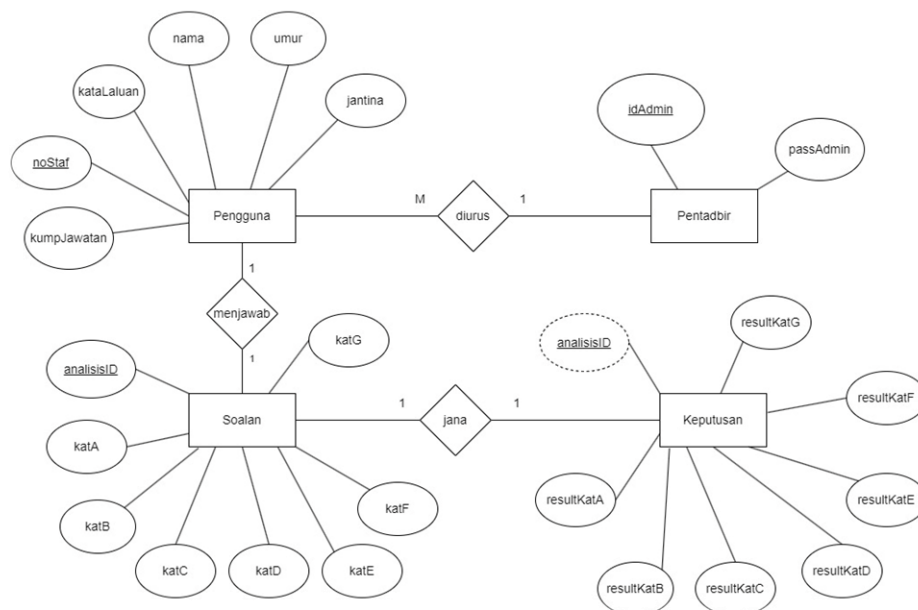
Rajah aktiviti menunjukkan aktiviti dalam proses dan aliran kawalan dari satu aktiviti ke aktiviti yang lain. Permulaan proses ditunjukkan oleh bulatan yang diisi, iaitu berakhir dengan bulatan terisi di dalam bulatan lain. Segi empat tepat dengan bucu bulat mewakili aktiviti, iaitu sub proses khusus yang mesti dijalankan. pengguna dikehendaki memasukkan nombor kakitangan dan kata laluan untuk meneruskan masuk ke sistem (rujuk rajah 5). Pengguna akan dibawa ke papan muka profil jika maklumat log masuk adalah sah atau pengguna akan dialihkan semula ke halaman log masuk untuk mencuba semula log masuk. Selepas masuk ke papan muka, pengguna akan diberikan pilihan untuk menjawab soalan indeks kegembiraan. Pengguna juga boleh pilih untuk edit profil jika masih tidak ingin menjawab soal jawab. Tetapi keputusan indeks hanya akan dipaparkan setelah pengguna menjawab semua soalan dalam sistem itu. Selepas itu, pengguna boleh log keluar sistem.



Rajah 5. Rajah aktiviti untuk pengguna.

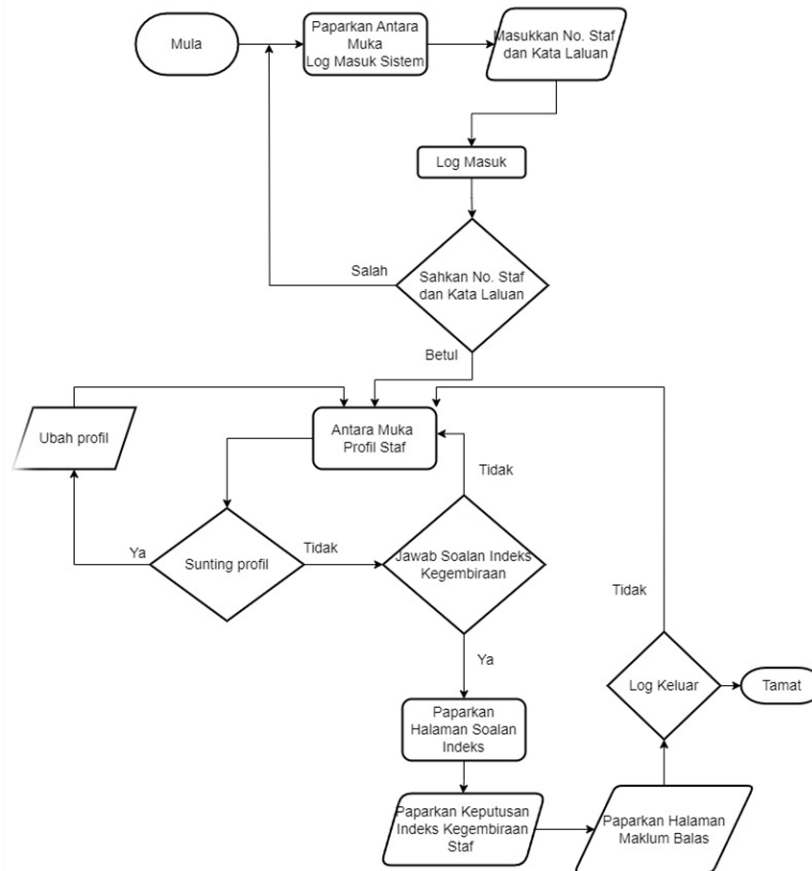
Penerangan untuk rajah 6 adalah seperti berikut:

- SEORANG pengguna perlu menjawab SATU set soalan.
- RAMAI pengguna akan diurus oleh SEORANG pentadbir.
- SATU set soalan akan menjana SATU keputusan indeks kegembiraan



Rajah 6. ERD Sistem *e-HappinessIndex* menggunakan notasi Chen (1976).

Rajah 7 menunjukkan carta alir bagi modul pengguna. Pengguna yang mempunyai no id dan kata laluan yang betul sahaja dibenarkan memasuki sistem *e-HappinessIndex*.



Rajah 7. Carta Alir sistem *e-HappinessIndex* bagi modul pengguna.

4.4 Fasa Transisi kepada Reka Bentuk Sistem

Antara muka merupakan medium perantara di antara pengguna dan sistem *e-HappinessIndex*. Antara muka membentuk titik hubungan antara manusia dan teknologi, menyediakan platform untuk interaksi yang berkesan dan cekap. Reka bentuk antara muka yang baik memastikan pengguna boleh memahami dan berinteraksi dengan mudah dengan fungsi sistem tanpa masalah atau kekeliruan. Ini melibatkan elemen seperti struktur menu, butang, ikon, dan memaparkan maklumat yang berkaitan. Keupayaan antara muka untuk menyampaikan maklumat dengan jelas dan memberikan pengalaman pengguna yang intuitif boleh meningkatkan produktiviti, mengurangkan ralat pengguna dan meningkatkan kepuasan pengguna dengan penggunaan sistem. Oleh itu, reka bentuk antara muka yang baik merupakan faktor penting dalam menentukan kejayaan dan penerimaan sistem oleh pengguna. Rajah 8 menunjukkan paparan antara muka laman utama pengguna bagi *e-HappinessIndex*.



Rajah 8. Paparan antara muka laman utama *e-HappinessIndex*.

Pengguna perlu mendaftar masuk ke sistem *e-HappinessIndex* sebelum dapat mengakses soal selidik indeks kegembiraan. Maklumat seperti nombor staf dan kata laluan perlu diinput untuk mengesahkan identiti pengguna. Sebagai langkah keselamatan, pengguna juga perlu mengisi kod *captcha* dengan betul (rujuk rajah 9).

Rajah 9. Paparan antara muka halaman daftar masuk pengguna *e-HappinessIndex*.

Rajah 10 menunjukkan halaman utama bagi soal selidik indeks kegembiraan. Halaman ini memberi penerangan bahawa segala maklumat dan data peribadi adalah dirahsiakan dan disimpan untuk tujuan penyelidikan sahaja.

Rajah 10. Paparan antara muka dashboard pengguna *e-HappinessIndex*.

Question Section

For Section B, you need to answer 10 questions. Please indicate your happiness level on a scale of 1 to 5 for each statement below by sliding the indicator.

• SECTION B: WORK ENVIRONMENT

- I am satisfied working at UPNM. (Slider: 1, Add your comment)
- I am satisfied with the job scope given. (Slider: 1, Add your comment)
- I am satisfied with the working hours set. (Slider: 1, Add your comment)
- I am satisfied with the work process set. (Slider: 1, Add your comment)
- I am satisfied with the authority allocated to carry out my work. (Slider: 1, Add your comment)

Rajah 11. Paparan antara muka soal selidik *e-HappinessIndex*.

Seterusnya, pengguna boleh terus menjawab soal selidik dengan menekan butang ‘Section B: Work Environment’. Soalan akan dipaparkan seperti di rajah-rajah 11 dan 12. Pengguna hanya perlu memilih jawapan dengan menyeret kursor pada pilihan skala Likert daripada skala 1 hingga 5. Icon muka *smiley* turut dipaparkan mengikut pilihan jawapan pengguna.

I am satisfied with the division of tasks among my FPJB staff. (Slider: 4, Add your comment)

I am satisfied to be a part of UPNM. (Slider: 2, Add your comment)

I am satisfied with the functionality of the university's e-Complaint system. (Slider: 5, Add your comment)

I am satisfied with job rotation or work reshuffle among FPJB. (Slider: 4, Add your comment)

I am satisfied with my job placement. (Slider: 3, Add your comment)

Back to Survey Submit
Form is ready to submit

Rajah 12. Paparan antara muka setelah selesai menjawab soal selidik *e-HappinessIndex*.

Setelah pengguna berpuas hati dengan jawapan, pengguna boleh menekan butang hantar soalan. Semua jawapan tadi akan disimpan di pangkalan data. Jika berjaya, pengguna akan dapat lihat keputusan seperti rajah 13.



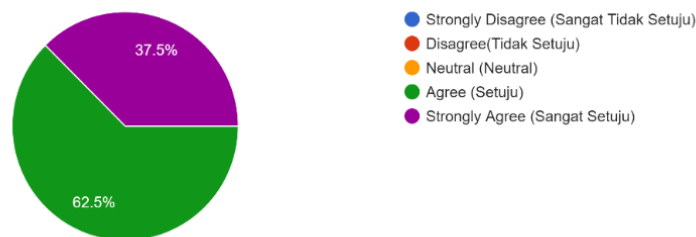
Rajah 13. Paparan indeks kegembiraan *e-HappinessIndex*.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pengujian penerimaan pengguna perlu dilakukan untuk mengenal pasti kelemahan dan kesilapan yang terdapat di dalam sistem. Penilaian kebolegunaan sistem telah dilakukan dengan melibatkan 8 responden yang terdiri daripada staf dan pelajar yang terlibat di dalam kajian ini. Rajah-rajah 14 sehingga 18 menunjukkan keputusan penilaian terhadap sistem e-HappinessIndex. Majoriti responden mendapati sistem ini mudah digunakan (62.5%) dan mesra pengguna (50%). Kebanyakan responden juga bersetuju bahawa mereka dapat melayari halaman-halaman dengan cepat dan cekap (75%) dan pemulihan daripada kesilapan dengan pantas (62.5%). Keputusan juga menunjukkan bahawa sistem ini mendapat maklum balas yang positif daripada kebanyakan responden untuk bahagian kebolegunaan sistem.

The system is easy to use (Mudah digunakan).

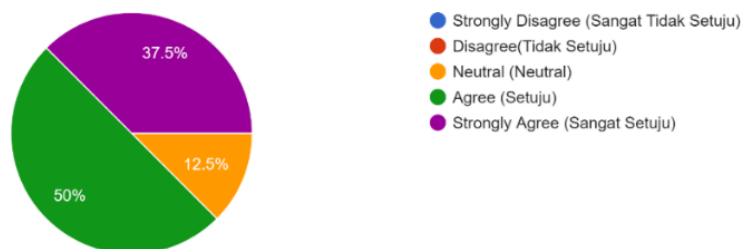
8 responses



Rajah 14. Paparan keputusan keputusan kemudahan sistem.

The overall system is user friendly (Mesra pengguna).

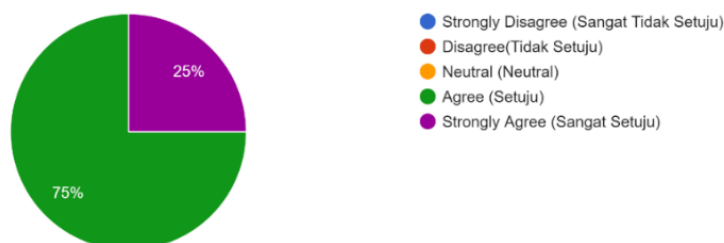
8 responses



Rajah 15. Paparan keputusan bagi kategori mesra pengguna.

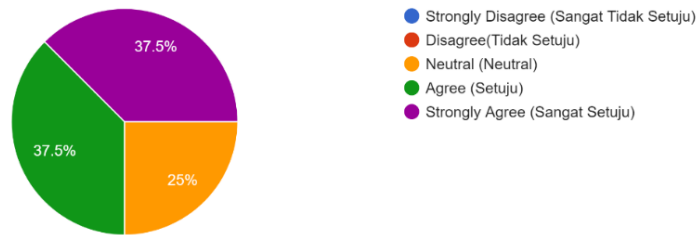
I can navigate through the pages quickly and efficiently (Bantuan navigasi sistem).

8 responses



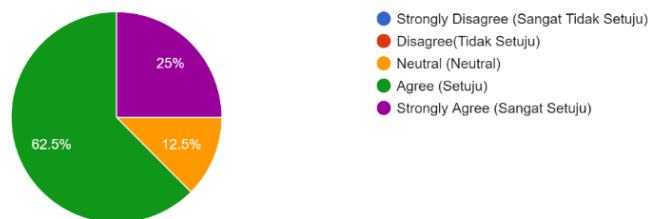
Rajah 16. Paparan keputusan untuk kemudahan sistem (navigasi sistem).

I did not notice any inconveniences as I used the system (Keselesaian menggunakan sistem).
8 responses



Rajah 17. Paparan keputusan keselesaan menggunakan sistem.

I can recover from mistakes quickly and efficiently when using the system (Pemulihan masalah dalam sistem).
8 responses



Rajah 18. Paparan keputusan pemulihan masalah dalam sistem.

5. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pembangunan sistem *e-HappinessIndex* ini telah berjaya mencapai objektif utama seperti pengumpulan data dan pembangunan sistem. Kelebihan sistem termasuklah kemudahan penggunaan, visualisasi data, dan penyimpanan data yang selamat. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa kelemahan berdasarkan maklumat yang diperolehi melalui maklum balas pengguna. Antaranya ialah kebanyakan paparan antara muka sistem kurang menarik, dan pengguna tidak dapat mengulang soal selidik kerana butang 'kembali' tidak berfungsi dengan baik. Cadangan masa hadapan melibatkan penambahbaikan pada reka bentuk paparan antara muka, penambahan bahasa, dan penyelenggaraan sistem. Kesimpulannya, sistem *e-HappinessIndex* telah memberikan sumbangan yang berharga dalam meningkatkan tahap kegembiraan staf. Adalah diharapkan sistem ini terus relevan dan memberi manfaat kepada pengguna di masa hadapan.

Penghargaan:

Penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua staf di Bahagian Jaminan Kualiti dan Pengurusan Data, Fakulti Sains dan Teknologi Pertahanan, dan Universiti Pertahanan Nasional Malaysia di atas sokongan sepanjang menjalankan kajian ini.

Rujukan

- Analytics, N. (2024). 16Personalities. Retrieved from <https://www.16personalities.com/profile>
- Aziz, A. R. A. (2022). Kebahagiaan dalam kalangan Pensyarah di Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(10), e001871-e001871.
- Bahri, E. N. A. (2023, 22 June 2023). Kepuasan kerja atau gaji tinggi? Retrieved from <https://www.hmetro.com.my/rencana/2023/06/980118/kepuasan-kerja-atau-gaji-tinggi>
- Bernama. (2022). Negeri Sembilan, Melaka, Perlis catat skor tinggi bandar Bahagia. Retrieved from <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/negeri-sembilan-melaka-perlis-catat-skor-tinggi-bandar-bahagia-354871>
- Chen, P. P.-S. (1976). The entity-relationship model—toward a unified view of data. *ACM transactions on database systems (TODS)*, 1(1), 9-36.
- Jabatan Perkhidmatan Awam, J. (2024). Indeks Kesejahteraan Psikologi Malaysia 2024. Retrieved from <https://ikpm.jpa.gov.my/survey>
- Maslow, T. a. C. (2023). Employee Engagement Survey. Retrieved from <https://maslow.com.my/post/22/Employee-Engagemen>
- Nadef, Z. (2018). Comparative study on job satisfaction of J & K bank employees. *North Asian International Research Journal of Social Science & Humanities*, 4(1), 281-293.
- Nvisia. (2024). The Agile Process 101: Understanding the Benefits of Using Agile Methodology. Retrieved from <https://www.nvisia.com/insights/agile-methodology>
- Tilley, S., & Rosenblatt, H. J. (2016). *System Analysis and Design (Shelly Cashman Series)* (11th ed.): Cengage Learning.