

SISTEM UJIAN PENGESANAN EMOSI MELALUI EKSPRESI MUKA SEBAGAI RUBRIK
PENILAIAN ALTERNATIF PEMBENTANGAN PELAJAR BAGI MENINGKATKAN
KETRAMPILAN PERIBADI

Abstract

Presentation is one of the communication skills activities to train students' personal skills. However, the assessment of this skill is not very systematic based on the rubric of the current presentation. Therefore, an alternative assessment method is proposed through a system of emotional recognition tests through facial expressions. The objective of the study is to measure the level of communication of students based on the emotions displayed. This can help not only lecturers to assess students' ability, but also provide quantitative feedback to students on their communication performance. The results showed that students were able to offer relatively good emotions based on their dominant facial expressions i.e. less comfortable and happy. Through the distribution of circumplex models, the highest emotional element displayed was a feeling of worry (61.63%- 91.45%). The communication ability to be highlighted is good considering, the emotions of fear and sadness when the presentation gives the lowest percentage.

Keywords: emotion recognition test; facial expression; presentation

28

29 **Abstrak**

30 Pembentangan merupakan salah satu aktiviti kemahiran komunikasi bagi melatih
31 ketrampilan peribadi pelajar. Walau bagaimanapun, penilaian bagi kemahiran ini tidak begitu
32 sistematik berdasarkan rubrik pembentangan semasa. Oleh demikian, satu kaedah penilaian
33 alternatif dicadangkan iaitu melalui sistem ujian pengesanan emosi melalui ekspresi muka.
34 Objektif kajian ini adalah untuk mengukur tahap komunikasi pelajar berdasarkan emosi
35 yang ditampilkan. Hal ini dapat membantu bukan sahaja pensyarah untuk menilai
36 keupayaan pelajar, malah memberi maklumbalas secara kuantitatif kepada pelajar terhadap
37 prestasi komunikasi mereka. Keputusan menunjukkan pelajar mampu menawarkan emosi
38 yang agak baik berdasarkan ekspresi muka mereka yang dominan iaitu kurang selesa dan
39 gembira. Melalui taburan model circumplex, elemen emosi yang tertinggi yang dipaparkan
40 adalah perasaan bimbang (61.63%- 91.45%). Keupayaan komunikasi ditonjolkan adalah
41 baik memandangkan, emosi takut dan sedih ketika pembentangan memberikan peratusan
42 yang paling rendah.

43 *Kata kunci:* **ujian pengesanan emosi; ekspresi muka; pembentangan**

44

45 **1.0 PENGENALAN**

46 Rubrik pembentangan pelajar bagi kursus di peringkat universiti sentiasa menekankan
47 kebolehan pelajar membentangkan idea dan kandungan penyampaian dengan baik. Malah
48 kemahiran komunikasi yang diukur bergantung kepada hubungan mata yang sangat baik,
49 sangat bersemangat dan penuh dengan keyakinan, bahasa badan yang bagus dan tahap
50 suara yang jelas dan cemerlang (Nadolski et al., 2021). Walau bagaimanapun, penilaian
51 yang dilakukan pensyarah ketika ini bersifat umum sahaja iaitu berdasarkan pemerhatian
52 tanpa dipandu oleh mana-mana sistem, ujian, kaedah atau perisian. Justeru, penilaian bagi
53 rubrik kemahiran komunikasi semasa yang digunakan tidak begitu tepat dan akhirnya tidak
54 dapat memberi input tambahan kepada pelajar bagi penambaan kemahiran komunikasi.

Maka, pelajar akan terus berterusan mempunyai skil penyampaian yang sama sehingga bergraduasi dan kurang mempunyai ketrampilan peribadi.

Tambahan pula, komunikasi merupakan salah satu Hasil Pembelajaran Program (HPP) bagi pelajar bidang kejuruteraan seperti ketetapan Majlis Akreditasi Kejuruteraan (EAC) 2020. HPP 10 ini memperincikan keperluan berkomunikasi secara efektif berkaitan aktiviti kompleks bersama komuniti kejuruteraan dan keseluruhan masyarakat, seperti berkeupayaan untuk memahami dan menulis laporan yang efektif serta merekabentuk dokumen, melakukan pembentangan yang efektif, serta memberi dan menerima arahan (Isa et al. 2021). Dengan mengambil kira kepentingan elemen komunikasi dalam pembentangan yang efektif ini, maka satu transformasi dalam kaedah penilaian perlu dilakukan bagi menambahbaik kecekapan komunikasi pelajar.

Keterampilan atau kecekapan berkomunikasi bukan sekadar dilihat pada cara seseorang itu berkomunikasi, tetapi penuturnya perlu menggunakan pelbagai alternatif bagi memastikan mesej yang hendak disampaikan berjaya. Dalam erti kata lain, komunikasi bukan lisan juga melibatkan hubungan mata, pergerakan badan, air muka, pakaian, mendengar dan juga keterampilan. Aspek komunikasi bukan lisan perlu hadir bersama-sama dengan komunikasi lisan untuk melahirkan proses komunikasi yang lebih efektif. Justeru, satu usaha awal telah diperkenalkan dengan menggunakan sistem ujian pengesanan emosi melalui cerapan ekspresi muka sebagai elemen tambahan dalam rubrik pengukuran pembentangan dalam kursus. Keperluan penggunaan sistem pengesanan emosi ini amat penting bagi memastikan graduan khususnya pelajar di fakulti kejuruteraan mampu mencapai Hasil Pembelajaran Program (HPP) yang ditetapkan khususnya HPP 10.

Pengesanan muka secara automatik merupakan teknologi yang biasa digunakan dan mempunyai banyak kelebihan yang ketara dari segi masa dan kos buruh berbanding

pengekodan manusia (ALRikabi et al. 2022). Ia telah menyumbang kepada banyak aplikasi dalam bidang yang pelbagai seperti keselamatan, perubatan, pendidikan, telekomunikasi, automotif, dan industri pemasaran (Song, 2021). Namun begitu, pemodelan pengesanan emosi melalui ekspresi muka masih baru dan terhad kerana memerlukan keupayaan pembangunan antara-muka manusia-komputer yang mampu mengesan dan bertindak balas terhadap emosi manusia. Pembangunan sistem ini menggunakan tafsiran ekspresi emosi berdasarkan Teori Asas Emosi atau *Basic Emotion Theory* (BET). Sistem pengesanan emosi diilhamkan oleh keupayaan mesin pintar-emosi kerana wujudnya sistem komputer yang boleh mengesan, mengelas, dan mentafsir keadaan afektif manusia (Dupre et al., 2020). Ini melibatkan keupayaan untuk mengenali isyarat emosi yang dipancarkan oleh muka, sama ada daripada rakaman video atau dalam masa nyata melalui kamera strim langsung (Kovalchuk et al., 2022).

Dengan mengambilkira kekangan rubrik pembentangan semasa yang mempunyai kelemahan dalam menilai kemahiran komunikasi dan keupayaan yang ditawarkan oleh sistem pengesanan emosi, maka kajian ini mengambil inisiatif mengisi jurang antara keduanya. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti keupayaan sistem perisian komersial pengesanan emosi dan seterusnya menilai prestasi keupayaan pelajar dalam pembentangan. Kelebihan dan keupayaan perisian komersial ini dibincangkan bagi mendapatkan data yang membantu pelajar dalam meningkatkan keupayaan komunikasi sekaligus ketrampilan peribadi.

2.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini merupakan ujian pengesanan melalui komputer yang melibatkan 3 fasa utama bagi menilai pembentangan pelajar. Pengenalan ujian ini adalah sebagai penilaian alternatif terhadap penilaian pembentangan semasa yang merekodkan kemahiran komunikasi secara manual. Elemen ujian pengesanan emosi ditunjukkan seperti dalam Rajah 1 iaitu, fasa I-

109 pra-proses, fasa II- proses dan fasa III - pasca-proses. Kajian ini melibatkan 22 pelajar yang
110 mengambil kursus elektif iaitu kursus KKKM 4432 Tribologi Industri di Jabatan Kejuruteraan
111 Mekanikal & Pembuatan, UKM. Untuk fasa I iaitu pra-proses, para pelajar dikehendaki
112 menyediakan satu video projek berkaitan Tribologi yang berdurasi kurang dari 3 minit.
113 Pelajar perlu menerangkan sebarang konsep yang berkaitan topik Tribologi sama ada
114 berkaitan penyelidikan ataupun konsep umum yang memberi impak kepada dunia
115 kejuruteraan. Pemarkahan secara manual terhadap video telah dilakukan menggunakan
116 rubrik pembentangan terhadap 22 video yang melibatkan 22 pelajar ini yang memberi
117 penekanan terhadap kandungan, kualiti dan kreativiti video, gaya komunikasi, dan impak
118 video yang dihasilkan. Namun, pemarkahan terhadap elemen komunikasi yang diukur
119 secara manual telah diinovasi dengan memperkenalkan penilaian berkomputer
120 menggunakan ujian pengesanan emosi. Salah satu perisian yang digunakan bagi ujian
121 pengesanan emosi ini adalah Morphcast. Dalam kajian ini, 5 video daripada jumlah
122 keseluruhan 22 video (22 pelajar) telah dijadikan sampel kajian bagi fasa II (Rajah 1)
123 dengan mengambilkira kandungan, kualiti video dan kemampuan mengikut spesifikasi untuk
124 dimuatnaik dalam sistem pengesanan emosi ini. Kajian ini telah menganalisis secara
125 mendalam 5 sampel video pelajar menggunakan perisian pengesanan emosi komersial ini.
126 Perisian pengesanan emosi ini mempunyai keterbatasan tertentu kerana hanya mampu
127 menganalisis video pelajar yang menonjolkan muka mereka dengan jelas dengan saiz
128 bersesuaian. Pemilihan sampel video ini juga mengambilkira parameter seperti jantina,
129 lokasi pembentangan sama ada di ruang terbuka atau tertutup dan kandungan
130 pembentangan pelajar. Oleh demikian, pemilihan 5 video ini amat sesuai kerana kelima-lima
131 video mampu memberikan data yang baik apabila dimuatnaik dalam perisian pengesanan
132 emosi ini. Perisian ini membolehkan ekspresi muka dianalisis dan melalui fasa III iaitu fasa
133 pasca-proses terhadap video yang dimuatnaik (Rajah 1).



Rajah 1 Fasa-fasa bagi ujian pengesanan emosi

Bagi memberi kefahaman yang mendalam terhadap kajian ini, dua bahagian keputusan akan diterangkan iaitu (i) Contoh keputusan bagi pasca-proses untuk ujian pengesanan emosi ini (ii) Perbandingan keputusan terhadap 5 pelajar yang melalui ujian pengesanan emosi. Ujian ini boleh diklasifikasikan sebagai ujian berkomputer kerana penilaian dilakukan bukannya secara manual oleh pensyarah untuk menilai kemampuan pembentangan pelajar. Contoh paparan muka perisian apabila video dimuatnaik adalah seperti Rajah 2. Analisis boleh dijalankan sebaik sahaja butang ikon mula analisis ditekan. Banyak dapatan yang mampu dianalisis oleh perisian pengesanan emosi ini antaranya taburan emosi, emosi lawan masa, kawasan kuadrant polar bagi emosi, dan Model Kesan Circumplex (Circumplex Model of Affect).

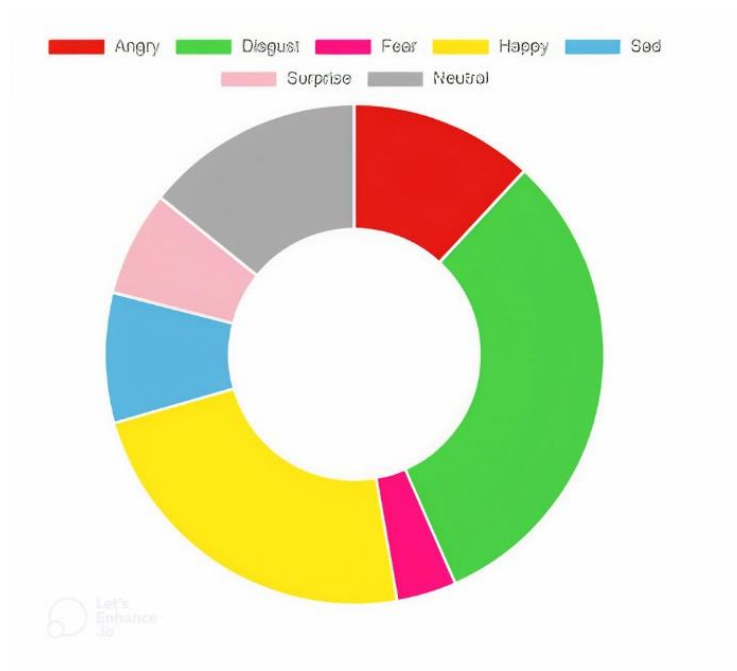


Rajah 2 Contoh paparan muka perisian apabila video dimuatnaik bagi salah seorang pelajar

3.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

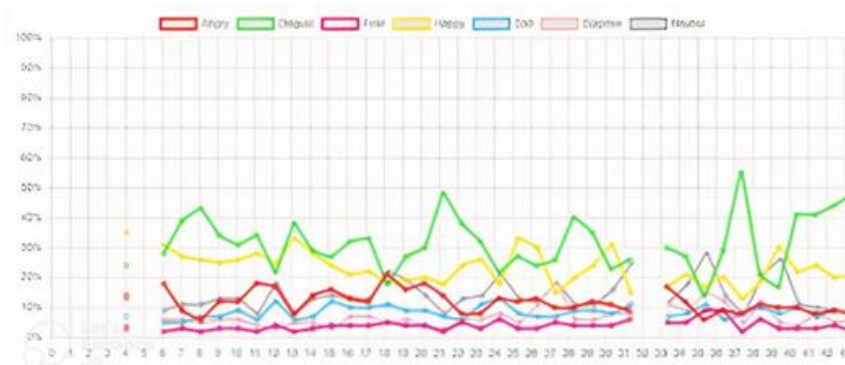
3.1 UJIAN PENGESANAN EMOSI INDIVIDU

Ujian pengesanan emosi bagi sampel individu dilaporkan dalam bahagian ini. Rajah 3 menunjukkan keputusan taburan emosi yang dianalisis oleh ujian pengesanan ini. Tujuh jenis emosi umum mampu diklasifikan oleh perisian ini bagi setiap ujian pengesanan emosi dijalankan iaitu marah (*angry*), kurang selesa (*disgust*), takut (*fear*), gembira (*happy*), sedih (*sad*), terkejut (*surprise*), dan neutral (*neutral*). Berdasarkan Rajah 3, terdapat dua emosi dominan berdasarkan cerapan ekspresi muka yang ditunjukkan oleh pelajar ini iaitu kurang selesa (*disgust*) dan gembira (*happy*). Walau bagaimanapun, pelajar mampu untuk mengawal emosi ketakutan (*fear*) dan sedih (*sad*) melalui ekspresi muka, dan menyumbang peratusan yang sangat rendah. Perkara ini amat penting bagi memastikan penyampaian komunikasi yang ditunjukkan adalah menyakinkan dan menarik.



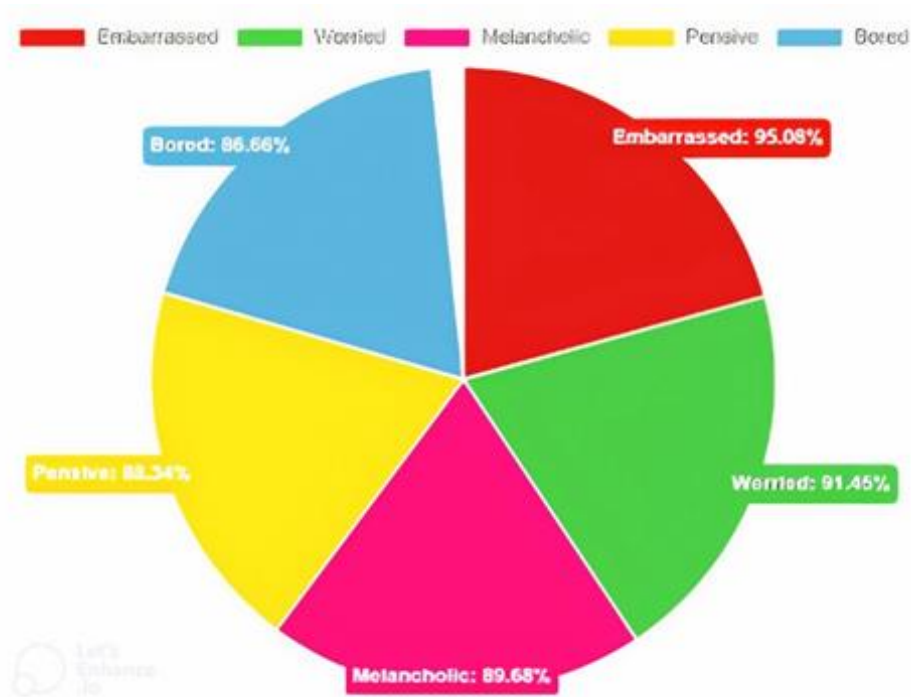
Rajah 3 Keputusan bagi graf emosi lawan masa selepas ujian pengesan emosi dijalankan

Bagi mengenalpasti momen keseluruhan emosi bagi pelajar ini dalam tempoh pembentangan, pemaparan graf emosi lawan masa ditunjukkan dalam Rajah 4. Graf menunjukkan perubahan setiap emosi berbanding masa. Perubahan emosi yang paling besar ditunjukkan adalah perasaan tidak selasa (disgust) sepanjang awal pembentangan ini. Ini berkemungkinan faktor persekitaran di mana pelajar melakukan aktiviti merekod video ini di tempat terbuka.



Rajah 4 Contoh keputusan bagi emosi semasa pembentangan

Ujian pengesanan emosi ini yang dijalankan ini juga mampu menganalisis dengan lebih mendalam ekspresi muka dengan menggunakan punca-punca emosi berdasarkan Model Kesan Circumplex (Circumplex Model of Affect). 10 model kesan circumplex direkodkan untuk setiap ujian pengesanan emosi yang dijalankan. Lima emosi yang dominan bagi kesan circumplex ini ditunjukkan dalam Rajah 5. Rajah 5 ini mampu memberi maklumat lanjut punca-punca yang menyebabkan pelajar menzahirkan emosi perasaan tidak selasa (*disgust*) dan gembira (*happy*). Berdasarkan analisis kesan circumplex ini, peratusan malu (*embarrassed*) menyumbang 95.08% diikuti kebimbangan (*worried*) menyumbang 91.45%, melankolik (89.68%), bermenung (*pensive*) 88.34% dan bosan (*bored*) 86.68%. Penilaian emosi berdasarkan ekspresi muka ini juga mampu memberi indikator kepada pensyarah penilai untuk memberi pemarkahan pembentangan pelajar. Jika pelajar mampu menawarkan ekspresi muka yang menyakinkan tanpa menonjolkan elemen ragu-ragu, sedih mahupun ketakutan, maka ini memberi indikator yang baik kepada komunikasi pelajar.



Rajah 5 Keputusan bagi taburan emosi selepas ujian pengesanan emosi dijalankan berdasarkan model circumplex

3.2 PERBANDINGAN KEPUTUSAN TERHADAP PELAJAR YANG MELALUI UJIAN PENGESANAN EMOSI BERDASARKAN MODEL CIRCUMPLEX

Ujian pengesanan emosi telah diperluaskan bagi melihat tren emosi yang berlaku berdasarkan model circumplex semasa pembentangan yang melibatkan 5 pelajar (3 lelaki dan 2 perempuan). Kajian ini juga ingin mengenalpasti sejauhmana pelajar mampu menzahirkan sifat berkeyakinan tinggi ketika pembentangan dengan menonjolkan ekspresi muka yang menakutkan. Ekspresi muka yang tenang dan yakin lahir daripada kestabilan emosi yang baik semasa pembentangan. Oleh demikian, satu kewajaran agar satu latihan pembentangan berterusan dapat diberikan kepada pelajar agar emosi pelajar ketika pembentangan lebih tenang. Justeru, ujian pengesanan bukan sahaja bermanfaat sebagai penilaian alternatif bagi pembentangan, malah sebagai medium khas latihan untuk meningkatkan keyakinan pelajar kerana kemampuan perisian ini untuk mencerap potensi pembentangan berdasarkan ekspresi muka. Dengan wujudnya penilaian berkomputer yang

bersifat kuantitatif ini, para pelajar boleh merujuk dimana bahagian yang perlu diperbaiki secara tepat.

215

Jadual 1: Senarai taburan dominan emosi berdasarkan model circumplex emosi

Nama	Jantina	Lokasi: Tertutup(T)/ Terbuka (B)	Top 5 dominan bagi Model Circumplex bagi Emosi				
			1	2	3	4	5
No1: Syafiq	L	B	Bimbang (<i>Worried</i>) (91.45%)	Melakonlik (<i>Melancholic</i>) (89.68%)	Bermenung (<i>Pensive</i>) (88.34%)	Bosan (<i>Bored</i>) (86.66%)	Kurang minat (<i>Apathetic</i>) (83.74%)
No2: Hasan	L	T	Bimbang (<i>Worried</i>) (61.63%)	Kecewa (<i>Frustrated</i>) (57.76%)	Tidak Puas (<i>Discontented</i>) (56.03%)	Hampa (<i>Disappointed</i>) (50.53%)	Kagum (<i>Impressed</i>) (46.55%)
No3: Huda	P	T	Bimbang (<i>Worried</i>) (64.92%)	Kagum (<i>Impressed</i>) (51.72%)	Kecewa (<i>Frustrated</i>) (46.51%)	Tidak Puas (<i>Discontented</i>) (44.87%)	Tidak Selesa (<i>Uncomfortable</i>) (43.36%)
No4: Imran	L	B	Terhibur (<i>Amused</i>) (78.6%)	Kagum (<i>Impressed</i>) (75.21%)	Sombong (<i>Conceited</i>) (68.98%)	Bertekad (<i>Determined</i>) (66.86%)	Seronok (<i>Delighted</i>) (55.17%)
No5: Amira	P	T	Bimbang (<i>Worried</i>) (80.54%)	Bermenung (<i>Pensive</i>) (65.83%)	Malu (<i>Embarrassed</i>) (65.54%)	Melakonlik (<i>Melancholic</i>) (62.17%)	Kagum (<i>Impressed</i>) (55.49%)

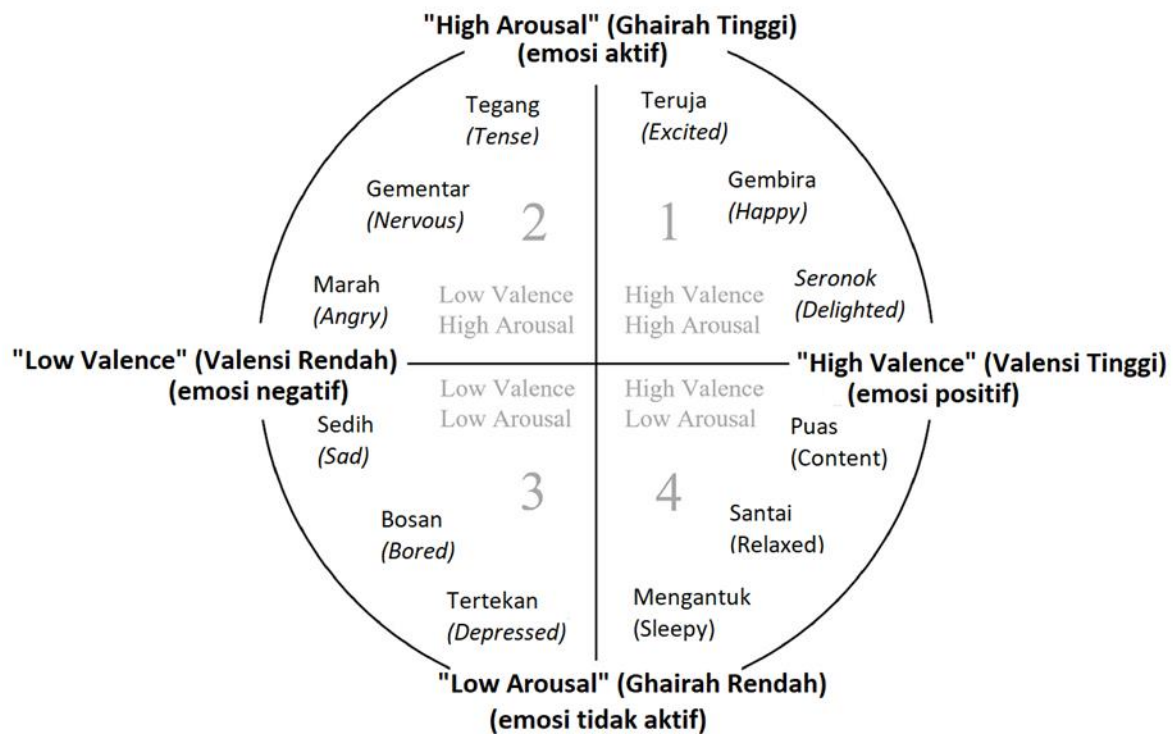
217

Jadual 1 menunjukkan senarai taburan peratusan tertinggi lima emosi (dominan) bagi kelima-lima pelajar berdasarkan model circumplex. Empat daripada lima pelajar menunjukkan emosi bimbang dengan peratusan tertinggi ketika pembentangan. Emosi bimbang ini disebabkan oleh keperluan pelajar untuk mengingat teks penyampaian berdurasi 3 minit ketika rakaman video dijalankan. Antara empat pelajar ini, pelajar No 1 (Syafiq) yang membuat rakaman video di tempat terbuka (B), mendominasi peratusan emosi bimbang paling tinggi antara lima pelajar iaitu 91.45% berbanding pelajar yang hanya membuat rakaman di tempat tertutup iaitu di bilik atau asrama kolej kediaman. Ini menunjukkan persekitaran memainkan peranan penting mempengaruhi emosi dimana persekitaran tempat terbuka membuatkan pelajar lebih kurang selamat dan mempunyai perasaan diperhatikan oleh orang ramai.

229

Melalui model circumplex ini, dapatan boleh dikaitkan dengan pemetaan pada suatu skala yang terdiri daripada dua dimensi yang saling berkaitan, iaitu intensiti (intensity)/keghairahan

(arousal) dan valensi (valence) seperti Rajah 6. Intensiti atau ghairah menggambarkan aras kekuatan emosi yang dirasakan seseorang sama ada aktif atau pasif, manakala valensi menggambarkan sifat emosi tersebut sebagai positif atau negatif.

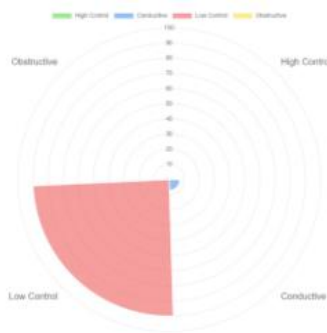


Rajah 6: Model circumplex yang memperincikan tahap valensi dan keghairahan/intensiti

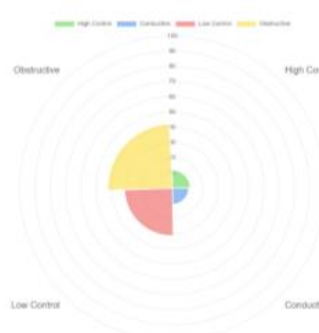
Melalui ujian pengesanan emosi ini juga, jujukan emosi bagi setiap pelajar mampu diplotkan dengan baik yang menggambarkan gambaran emosi yang mendominasi pelajar ketika pembentangan. Jujukan pola kuadran bagi kelima-lima pelajar ditunjukkan dalam Rajah 7. Berdasarkan Rajah 7, pelajar no.1 dan pelajar no. 5 menunjukkan pola kuadran tahap 3 iaitu kedua-dua bahagian iaitu valensi dan intensity (ghairah) adalah rendah. Manakala pelajar no. 2 dan no.3 memaparkan keputusan tren yang hampir sama iaitu pola kuadran tahap 2 yang dominan. Emosi yang ditonjolkan adalah agak negatif dengan intensiti aktif. Oleh demikian, penambakan perlu dilakukan bagi memastikan emosi yang dipamerkan sentiasa positif. Pelajar no. 4 berupaya mencapai pola kuadran tahap 1 iaitu emosi positif dengan intensiti tinggi. Ini menggambarkan pelajar berupaya mempamerkan komunikasi dengan

249 emosi yang stabil.

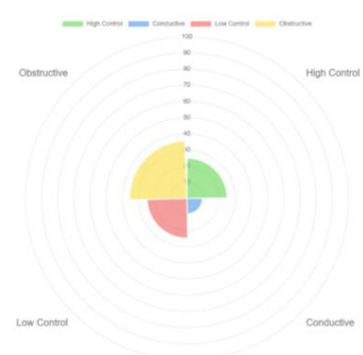
250



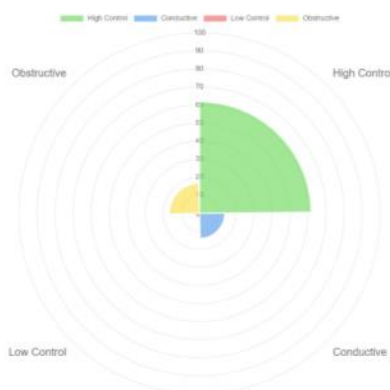
Pelajar 1



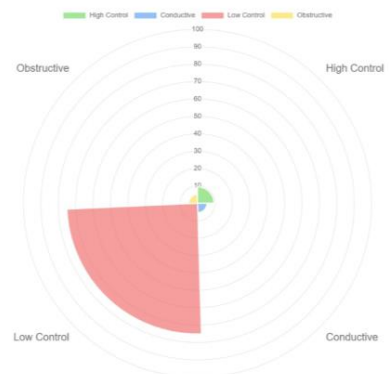
Pelajar 2



Pelajar 3



Pelajar 4



Pelajar 5

251

252 Rajah 7: Jujukan pola kuadran emosi ketika pembentangan

253

254 4.0 KESIMPULAN

255 Ujian pengesanan emosi melalui ekspresi muka merupakan satu kaedah alternatif dalam

256 mengukur keupayaan pelajar dalam aktiviti pembentangan. Sistem pengesanan emosi boleh

257 digunakan sebagai rubrik tambahan untuk memantapkan komunikasi pelajar. Ujian

258 pengesanan emosi mampu menganalisis apakah emosi yang dialami oleh pelajar ketika

259 pembentangan. Keputusan menunjukkan pelajar menonjolkan emosi kurang selesa (*disgust*)

260 dan gembira (*happy*). Ini mungkin disebabkan pelajar memiliki emosi malu dan bimbang

261 ketika pembentangan memandangkan aktiviti merekod video ini dijalankan ditempat terbuka.

Walau bagaimanapun, pelajar ini mampu memberikan persembahan komunikasi yang baik kerana tidak menonjolkan ekspresi muka yang takut dan sedih. Kebolehan mengawal emosi ini adalah merupakan kemahiran yang penting dalam pembentangan dan memberikan impak yang tinggi kepada pelajar bagi memantapkan ketrampilan diri.

5.0 PENGHARGAAN

Penghargaan diberikan kepada pelajar-pelajar kursus KKKM4432 Tribologi Industri. Terima kasih juga kepada geran FRGS/1/2022/TK09/UKM/02/31 dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Pembuatan dalam menaja penyelidikan ini.

6.0 RUJUKAN

Nadolski, R. J., Hummel, H. G., Rusman, E., & Ackermans, K. (2021). Rubric formats for the formative assessment of oral presentation skills acquisition in secondary education. *Educational Technology Research and Development*, 69, 2663-2682.

Isa, C. M. M., Mohammad, N. I. A., Saad, N. H., & Nigel, P. C. (2021). Programme Outcome Attributes related to Complex Engineering Problem Capability: Perceptions of Engineering Students in Malaysia. *Asian Journal of University Education*, 17(4), 95-105.

Song, Z. (2021). Facial expression emotion recognition model integrating philosophy and machine learning theory. *Frontiers in Psychology*, 12, 759485.

Dupré, D., Krumhuber, E. G., Küster, D., & McKeown, G. J. (2020). A performance comparison of eight commercially available automatic classifiers for facial affect recognition. *Plos one*, 15(4), e0231968.

Kovalchuk, Y., Budini, E., Cook, R. M., & Walsh, A. (2022). Investigating the relationship between facial mimicry and empathy. *Behavioral Sciences*, 12(8), 250.

ALRikabi, H. T. S., Aljazaery, I. A., Qateef, J. S., Alaidi, A. H. M., & Roa'a, M. (2022). Face patterns analysis and recognition system based on Quantum Neural Network QNN. *iJIM*, 16(08), 35.