

**CABARAN PEMBELAJARAN ERA PANDEMIK: SIMPTOM STRES DI KALANGAN  
PELAJAR PROGRAM KEJURUTERAAN MEKANIKAL UKM**

**Wan Fathul Hakim W Zamri<sup>1,2\*</sup>, Zulkhairi Zainol Abidin<sup>1</sup>, Zambri Harun<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Department of Mechanical & Manufacturing Engineering, Faculty of Engineering and  
Built Environment,**

**Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia**

**<sup>2</sup>Pusat Penyelidikan Pendidikan Kejuruteraan, Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina,  
Universiti Kebangsaan Malaysia**

**(Corresponding author: wfathul.hakim@ukm.edu.my)**

**Abstrak**

Keadaan pandemik yang melanda dunia sejak penghujung 2019 telah mengubah landskap pembelajaran di universiti. Dengan perubahan pembelajaran secara dalam talian, masa yang perlu diluangkan oleh pelajar di depan komputer adalah lama. Tuntutan menghadiri kuliah secara dalam talian adalah hampir sepanjang hari. Manakala komponen pentaksiran seperti kuiz, tugasan, projek dan makmal telah diubah mengikut kesesuaian era pandemik bagi menepati kaedah pembelajaran baru ini. Walau bagaimanapun, perubahan pembelajaran dan beban pentaksiran ketika musim pandemik dilihat memberi impak kepada kesihatan mental pelajar. Oleh demikian, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti simptom stres yang dihadapi oleh pelajar ketika musim pandemik. Satu kaji selidik secara atas talian telah dijalankan yang melibatkan 173 pelajar Tahun 1 hingga 4 program Kejuruteraan Mekanikal di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Pembuatan (JKMP), UKM. Kajian ini bertujuan untuk melihat hubungkait antara simptom stres dengan tahap beban pentaksiran atau beban pembelajaran yang dialami oleh pelajar semasa pembelajaran dalam era pandemik ini. Kajian ini juga telah mengaitkan dan mengembangkan model kegagalan bahan menurut bidang kejuruteraan khususnya sifat mekanik dan tingkah laku bahan. Kefahaman terhadap 4 keadaan di mana stres yang dikenakan boleh dikategorikan sebagai keadaan kompleks yang mampu memberi implikasi kepada kegagalan bahan kejuruteraan, telah dikembangkan untuk mengenalpasti stres terhadap pelajar. Kajian menunjukkan 78% pelajar berpandangan bahawa bebanan aktiviti pembelajaran adalah antara faktor penyebab stres mereka. Namun, hanya 6.9% pelajar merasakan aktiviti pentaksiran yang diberikan adalah sangat membebankan. Simptom stres yang dihadapi oleh pelajar telah ditunjukkan pada pemikiran, emosi dan fizikal pelajar. Hasil kajian ini memberi implikasi terhadap keperluan kepada program untuk mewujudkan kalendar pentaksiran yang lebih bersifat holistik, melaksanakan program perkongsian mental

sihat dan program jom senaman yang boleh membantu mengurangkan stres dan meningkatkan motivasi pelajar. Kajian ini diharapkan mampu memberi maklumbalas yang lebih tepat terhadap isu stres dari persepektif pelajar dengan lebih jelas.

*Kata kunci:* Cabaran pembelajaran, Pandemik, Stres, Tekanan

## **1.0 PENGENALAN**

Isu stres yang dialami oleh pelajar universiti bukanlah sesuatu perkara yang baru dan begitu asing. Stres atau tekanan merupakan tindak balas mental, fizikal dan emosi seseorang individu apabila menghadapi sesuatu situasi dan keadaan (Norazila Mat et al. 2018). Stres juga merupakan penyebab kepada penyakit mental Kehidupan sebagai mahasiswa di mana pelajar perlu melalui proses penyesuaian persekitaran pendidikan dan persekitaran sosial yang baru merupakan antara penyebab stres ketika pelajar melanjutkan pengajian (Habeeb 2010; Ramachandiran & Dhanapal 2018). Selain itu, faktor akademik turut dilaporkan merupakan penyebab utama stres dalam kalangan pelajar universiti dan diikuti dengan faktor fizikal, sosial serta emosi (Johari dan Ahmad 2019). Menurut Yikealo et al. (2018), stres ini juga disebabkan oleh keperluan untuk memastikan kelangsungan akademik dan persediaan untuk melanjutkan kerjaya mereka. Isu kesihatan mental yang meningkat dalam kalangan pelajar universiti yang memberi impak besar terhadap peringkat kehidupan mereka (Wenjuan et al. 2020)

Walau bagaimanapun, sejak wabak pandemik muncul sejak penghujung 2019, isu stres dikalangan pelajar universiti menjadi semakin serius. Hal ini kerana, landskap sistem pendidikan dilihat berubah selepas wabak COVID-19 melanda penghujung 2019. Kebanyakan pelajar universiti mengalami kejutan kerana semua kegiatan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bersemuka beralih kepada Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) secara dalam talian. Tekanan emosi dan mental yang dihadapi pelajar adalah lebih mencabar semasa Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) secara dalam talian ini kerana ia memerlukan mereka beradaptasi dan mempunyai strategi dan daya tindak yang bersesuaian.

Simptom stres yang dihadapi pelajar ketika pembelajaran era pandemik harus diberi perhatian serius oleh semua pihak. Terdapat banyak cabaran baru yang menyumbang dan meningkatkan tahap stres pelajar perlu diperhalusi. Simptom stres yang berlebihan akan memberi implikasi yang buruk terhadap kesihatan mental dan menyebabkan gejala kemurungan. Kemurungan merupakan isu kesihatan global yang menjadi polemik masa kini dengan angka lebih dari 300 juta penderita di seluruh dunia dan angka tersebut terus

meningkat (Toghyani et al., 2018). Malah, berita mutakhir pada Julai 2021 tentang kematian dua mahasiswa iaitu Allahyarham Muhammad Adham Hazim bin Mohd Rizani dari UiTM Cawangan Pahang dan Allahyarhamah Nurul Natasya Ezreen binti Azemi dari UiTM Cawangan Kedah yang dikatakan mengalami stres akibat tidak mampu menguasai kaedah Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) dalam talian perlu diberi perhatian oleh semua pihak (Bernama 2021). Walaupun agak sukar untuk dikaitkan kematian kedua-dua mahasiswa ini berpunca dari tekanan PdP dalam talian, isu tekanan mental dan emosi di kalangan pelajar universiti perlu tidak dipandang enteng sama sekali.

Menurut kajian yang telah dijalankan oleh Mohamed Nazul (2020), terdapat beberapa cabaran yang dihadapi oleh pelajar dalam menjalani pembelajaran dalam talian seperti keupayaan untuk mengadaptasi perubahan teknologi kerana ia melibatkan pembelajaran secara digital; serta perubahan sikap untuk menerima amalan pembelajaran dalam talian yang dilaksanakan.

Antara aspek utama pembelajaran secara dalam talian yang perlu diberi perhatian adalah keperluan pelajar untuk menguasai proses pembelajaran secara sendiri dengan lebih berstrategi. Cabaran utama dalam aspek pembelajaran sendiri adalah kelemahan dalam mengurus masa di kalangan pelajar. Kajian-kajian lepas (Misra & McKean, 2000; Kearns & Gardiner, 2007) menunjukkan bahawa pengurusan masa mempunyai hubungan dengan tahap stres dalam kalangan pelajar. Mereka perlu membahagikan masa antara jadual kuliah, tutorial dan tugas. Malah, beban kerja akademik yang berlebihan pada satu-satu masa juga antara pendorong stres ini berlaku. Beban akademik atau beban pentaksiran boleh ditakrifkan sebagai jumlah kerja yang diberi oleh pensyarah kepada mahasiswa dalam tempoh masa tertentu. Sebagai contoh, tugas, tutorial, kuiz, peperiksaan dan makmal/praktikal yang mana mahasiswa perlu penuhi untuk menamatkan pengajian (Yusoff et al. 2010a). Pentaksiran ini adalah suatu kaedah pengumpulan data langsung dan tidak langsung serta bukti pembelajaran pelajar yang dijalankan secara sistematik, berterusan dan berulang dengan menggunakan sumber yang pelbagai dan berbeza.

Sebelum era pandemik, beban pentaksiran bersifat lebih holistik dimana ia menuntut pelajar membuat tugas secara sendiri, perbincangan bersama rakan dan pensyarah, dan melakukan eksperimentasi makmal dan projek secara langsung/fizikal. Aktiviti-aktiviti yang dijalankan yang bersifat bersemuka mampu mewujudkan kolaborasi yang lebih baik antara pelajar-pelajar untuk melakukan sesuatu tugas. Malah pendekatan yang ditawarkan sebelum era pandemik di universiti adalah bersifat "*blended learning*" iaitu pembelajaran

teradun. Pembelajaran teradun (*blended learning*) telah muncul sekitar tahun 2000 dan berfungsi untuk menyokong pembelajaran tradisional (Norasyikin Osman & Isa Hamzah 2016). Pembelajaran teradun (*blended learning*) yang ditakrifkan sebagai pengintegrasian antara pembelajaran bersemuka dan e-pembelajaran (Norasyikin Osman & Isa Hamzah 2016). Gabungan dwi-pendekatan ini memberi banyak kelebihan kerana kedua-dua komponen tersebut iaitu secara bersemuka dan e-pembelajaran mampu menjadikan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) lebih berdaya saing. Singh (2003) menjelaskan pembelajaran teradun (*blended learning*) boleh membawa maksud gabungan pelbagai media, metodologi, aktiviti, bahan bantu mengajar dan juga gabungan antara pembelajaran bersemuka dan e-pembelajaran (*e-learning*).

Namun, semasa era-pandemik ini, Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) menggunakan sepenuhnya kaedah e-pembelajaran semata-mata. Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) secara dalam talian ini juga menuntut pelajar memperuntukkan sejumlah masa yang lama di depan komputer bagi menghadiri kuliah secara dalam talian hampir sepanjang hari. Beban pentaksiran pula bersifat tertumpu kerana melibatkan pembelajaran secara sendiri semata-mata, perbincangan secara maya, simulasi komputer, dan aktiviti yang melibatkan komputer dalam semua aktiviti pentaksiran. Ini tidak lagi mengambilkira aktiviti pembentangan tugas di depan pensyarah secara maya, pembikinan video untuk tugas serta aktiviti projek penyelidikan yang memerlukan tumpuan yang penuh. Cabaran pembelajaran era pandemik ini sememang berbeza dan telah menyebabkan stres dalam kalangan pelajar.

Stres atau tekanan akademik didefinisikan sebagai keadaan yang tidak menggembarakan rentetan daripada tuntutan yang perlu dipenuhi oleh pelajar sekali gus mencetuskan kebimbangan dan mempengaruhi kesejahteraan dalam pengajiannya (Mohd Arif & Saodah, 2019). Menurut Le, Berenbaum dan Raghavan (2002) mendapati bahawa pelajar universiti yang berada di bandar-bandar besar di Malaysia mencatat tahap alexithymia yang tinggi. Alexithymia dapat dikenalpasti dalam kalangan pelajar melalui simptom terbahit. Misalnya pelajar sukar memahami, memproses dan menzahirkan emosi dengan baik dan ini boleh menjadi penyebab kepada masalah psikiatri yang lain. Harikiran et al., (2012) pula mendapati faktor akademik yang paling kerap dilaporkan sebagai faktor yang menyumbang kepada stres akademik dan kebimbangan adalah tempoh peperiksaan, beban bidang kursus yang berat, kekurangan melakukan aktiviti bersukan dan bersenam, dan tempoh peperiksaan yang panjang. Persepsi terhadap bebanan kursus, kursus yang sukar, persiapan menghadapi peperiksaan dan tempoh peperiksaan yang panjang didapati sebagai sumber utama

mendorong kepada tekanan akademik dan mempengaruhi tahap kesejahteraan diri pelajar (Harikiran et al., 2012; Mohd Arif & Saodah, 2019). Justeru, penulisan artikel ini adalah bertujuan untuk melihat simptom stres dikalangan pelajar Program Kejuruteraan Mekanikal UKM semasa pembelajaran era pandemik dan mengenalpasti hubungkait antara faktor akademik iaitu beban pentaksiran, dengan simptom stres, dan mengenalpasti tahap bebanan pembelajaran yang dialami oleh pelajar untuk menyelesaikan aktiviti pembelajaran. Perspektif stres yang dialami pelajar telah dikembangkan melalui pemahaman dan analogi model kegagalan bahan menurut bidang kejuruteraan khususnya sifat mekanik dan tingkah laku bahan.

## **1.1 Model Kegagalan Bahan Menurut Perspektif Sifat Mekanik dan Tingkah Laku Bahan: Analogi Stres Kepada Manusia**

### **1.1.1. Stres dan Konsep Asas Stres**

Stres membawa maksud yang pelbagai bergantung kepada perspektif teori masing-masing. Hakikatnya, stres adalah terma kejuruteraan yang diperkenalkan ke dalam sains sosial oleh Hans Selye dalam tahun 1936 (Zafir Mohd Makhbul 2010). Hans Selye iaitu ahli fizik dan pelopor kepada penyelidikan stres yang dikenali sebagai bapa kepada konsep stres kontemporari, telah mula mengkonsepsikan maklumbalas psiko-fisiologi terhadap stres (Selye 1976). Untuk memahami konsep stres kepada manusia, maka pemahaman stres dalam bidang kejuruteraan harus difahami dan diteliti bagi mengenalpasti pengajaran disebalik konsep ini.

Stres yang dikenakan kepada sesuatu struktur atau bahan kejuruteraan mampu memberi implikasi kepada sifat mekanik dan tingkah laku bahan dan seterusnya menyumbang kepada kegagalan bahan/struktur. Ibrah dan kefahaman dalam bidang kejuruteraan mekanikal dan bahan kejuruteraan seharusnya menjadi pemangkin kepada pensyarah di bidang kejuruteraan untuk memahami kesan stres dengan lebih mendalam. Ada dua isu yang ingin dibincangkan iaitu (1) stres yang menyebabkan sebuah kegagalan struktur/bahan, (2) faktor/keadaan stres yang menyebabkan sesuatu kegagalan adalah kompleks. Bagi asas kegagalan bahan, dua paramater yang perlu diberi perhatian iaitu kekuatan/tegasan alah (*yield strength*) bagi bahan bersifat mulur (*ductile*) dan kekuatan muktamad (*ultimate strength*) bagi bahan bersifat rapuh (*brittle*). Misalnya, apabila stres dikenakan pada bahan bersifat mulur, maka stres perlu dipastikan lebih rendah daripada kekuatan alah bahan bagi menghalang kegagalan bahan ( $\sigma_{dikenakan} < \sigma_y$ ). Jika stres yang dikenakan pada aras lebih rendah daripada kekuatan alah bahan terbabit, bahan kejuruteraan bersifat elastik dan

mampu kembali kepada sifat asal. Walau bagaimanapun, apabila stres yang dikenakan melampaui kekuatan alah bahan terbabit, maka bahan akan berubah bentuk dan menjadi plastik. Sepertimana sifat manusia, bahan-bahan kejuruteraan juga mempunyai sifat-sifat mekanik dan ciri-ciri yang unik, berbeza antara satu sama lain. Dalam kategori logam sekalipun, keluli, aluminium dan magnesium mempunyai ciri dan sifat yang sangat berbeza. Malah, dalam kategori keluli sendiri, setiap bahan dengan proses penghasilan berbeza telah memberikan sifat mekanik dan ciri alah berbeza seperti *AISI 4142 steel as quenched* ( $\sigma_y = 1619 \text{ MPa}$ ), *AISI 4142 steel 205°C temper* ( $\sigma_y = 1688 \text{ MPa}$ ), *AISI 4142 steel 370°C temper* ( $\sigma_y = 1584 \text{ MPa}$ ) dan *AISI 4142 steel 450°C temper* ( $\sigma_y = 1378 \text{ MPa}$ ) (Dowling 2013). Dalam empat jenis keluli ini, *AISI 4142 steel 205°C temper* mempunyai nilai kekuatan alah yang paling tinggi iaitu 1688 MPa. Hal ini jelas memberi kefahaman bahawa kegagalan sesebuah struktur yang dikenakan stres bergantung kepada pada bahan kejuruteraan itu tersendiri. Walaupun stres yang sama yang diberikan, penerimaan untuk setiap bahan adalah berbeza and bersifat unik antara satu sama lain. Ciri-ciri dan sifat mekanik berbeza bahan kejuruteraan boleh memberi perumpamaan di mana pelajar universiti yang berbeza latar belakang, didikan, dan cara dibesarkan pastinya memberi penerimaan berbeza terhadap stres akademik yang dihadapinya di universiti

### **1.1.2. Keadaan/penyebab yang kompleks menyebabkan stres memberi implikasi kegagalan bahan yang lebih serius**

Terdapat 4 keadaan di mana stres yang dikenakan boleh dikategorikan sebagai keadaan kompleks yang mampu memberi implikasi kepada kegagalan bahan kejuruteraan.

#### **i. Stres yang bertindak lebih dari satu arah (Kombinasi stres)**

Apabila stres dikenakan misalnya pada dua arah (arah y secara tegangan, arah x mampatan), maka ia mempengaruhi takat kekuatan alah bahan. Secara teori, keadaan ini mampu mengurangkan hampir separuh dari prestasi kekuatan alah bahan kejuruteraan terbabit (Dowling 2013). Maka kefahaman dan penyelesaian bagi bahan yang dikenakan beban lebih dari satu arah adalah lebih kompleks. Malah, terdapatnya kriteria kegagalan tersendiri untuk kes-kes sebegini.

Ibrahim dari konteks ini memberi kefahaman bahawa stres pelajar akan lebih meningkat dan mengganggu kesejahteraan minda jika terdapat faktor lain yang mempengaruhi selain faktor beban akademik semata-mata. Malah pada era pandemik, pastinya pelajar mengalami masalah gangguan emosi antaranya faktor terkurung, keperluan ujian saringan covid (*swab test*), dan masalah kesihatan akibat wabak covid-19. Isu keluarga, kewangan, dan rakan-

rakan turut mencetuskan pertambahan punca stres, Maka kombinasi stres inilah telah mengurangkan daya tahan pelajar apabila melalui PdP secara maya dan melaksanakan beban pentaksiran ketika pandemik.

## **ii. Komponen mengandungi rekahan dan retak**

Keadaan penilaian kegagalan menjadi lebih kompleks, apabila pertimbangan mengambilkira keadaan komponen yang berkemungkinan mengandungi rekahan/retak. Apabila keadaan bahan yang mengalami rekahan/retak diambilkira dalam penilaian kegagalan, maka satu lagi parameter penting yang perlu dipertimbangkan secara serius iaitu nilai ketahanan patah (*fracture toughness,  $K_{Ic}$* ). Ketahanan ialah kebolehan sesuatu bahan menyerap tenaga dan mengalami ubah bentuk plastik sebelum ianya patah semasa menerima hentaman dan kejutan. Oleh itu, sesuatu penilaian perlu dipastikan agar nilai faktor keamatan stres (stress intensity factor, *K*) yang mencerminkan tahap keterukan komponen disebabkan stres pada bahan yang wujudnya rekahan/retak; sentiasa berada dibawah nilai ketahanan patah patah, *K<sub>Ic</sub>* sesuatu jenis bahan.

Pengajaran dari model ini memberi kefahaman bahawa penilaian stres pelajar itu juga tidak boleh bersifat terlalu ideal. Seolah-olah sebelum dan semasa mengikuti pembelajaran di universiti, pelajar berada dalam kondisi sempurna dari segi emosi, fizikal dan pemikiran. Hanya beban akademik sahaja memberi impak kepada stres pelajar. Ini adalah satu penilaian yang tidak adil dan tidak bersifat holistik. Jika bahan kejuruteraan pun mempunyai parameter tersendiri untuk penilaian bahan yang wujudnya retakan/rekahan, apatah lagi manusia khususnya pelajar universiti. Pasti penilaian lebih holistik diperlukan khususnya bagi pembelajaran pada era pandemik. Faktor keadaan pelajar itu sendiri yang mengalami banyak gangguan dan kurang stabil ketika era pandemik ini; sebenarnya memberi impak stres yang lebih kompleks.

## **iii. Stres yang bertindak pada masa yang panjang (Rayapan)**

Stres boleh dikategorikan sebagai keadaan kompleks apabila dikenakan pada masa yang panjang. Kegagalan bahan kejuruteraan seperti ini digelar rayapan. Tidak seperti patah rapuh, ubah bentuk rayapan tidak berlaku secara tiba-tiba semasa stres berlaku. Sebaliknya, ketegangan berkumpul akibat stres diberikan pada tempoh jangka masa yang panjang. Ini jelas menggambarkan bahawa kegagalan rayapan adalah ubah bentuk yang bergantung pada masa. Rayapan adalah kecenderungan bahan pepejal untuk bergerak secara perlahan atau berubah bentuk secara kekal di bawah pengaruh stres mekanikal yang berterusan. Perubahan ubah bentuk lebih teruk pada bahan apabila bahan kejuruteraan dikenakan suhu

tinggi untuk jangka masa yang panjang. Kegagalan secara rayapan selalunya melibatkan aplikasi kejuruteraan dalam suhu tinggi seperti reaktor nuklear, enjin jet dan roket, turbin jana kuasa. Peranan suhu pada tempoh masa yang lama mempengaruhi sifat mekanik bahan dan seterusnya menyebabkan kegagalan pada komponen.

Ibrah dari konteks ini memberi satu maklumbalas bahawa stres dalam satu tempoh masa yang lama, dengan pengaruh luar seperti pandemik yang mewakili suhu dalam bahan kejuruteraan mampu mengurangkan daya ketahanan emosi dan pemikiran pelajar. Faktor pandemik dalam tempoh yang begitu lama memerlukan pelajar berkurung sepenuhnya dalam satu semester telah menyebabkan suasana pembelajaran menjadi hambar dan tahap kesejahteraan minda pelajar terjejas. Oleh itu, tidak hairanlah jika simptom stres yang dialami oleh pelajar universiti begitu ketara bagi pembelajaran di era pandemik ini.

#### **iv .Stres yang bertindak secara berulang (Lesu)**

Kegagalan lesu merupakan jenis kegagalan yang berlaku pada logam apabila dikenakan tegangan/stres secara berulang. Kegagalan sesuatu komponen mekanikal selalu dikaitkan dengan kegagalan yang disebabkan oleh hayat lesu. Hayat lesu sesuatu komponen pula dipengaruhi oleh pelbagai faktor termasuk spesifikasi bahan, persekitaran pengoperasian dan pengujian, kaedah pembuatan dan geometri komponen (Stephen et al. 2001). Misalnya, apabila daya-daya yang bertindak ke atas struktur komponen kenderaan semasa hayatnya berbeza-beza, maka secara keseluruhannya komponen kenderaan berkenaan menerima bukan sahaja daya kitaran biasa tetapi juga daya-daya rawak yang berlainan skala. Daya-daya rawak yang disebabkan oleh peristiwa seperti ini kadang kala berskala besar; yang boleh menyebabkan berlakunya keretakan dan kepatahan pada komponen-komponen yang berkaitan. Peristiwa seperti ini boleh berlaku misalnya pada situasi apabila kenderaan berkenaan terlanggar lubang atau terlanggar sesuatu objek yang besar semasa di atas jalan raya. Perkara seperti ini boleh menyebabkan komponen kenderaan tersebut rosak secara teruk dan seterusnya gagal berfungsi.

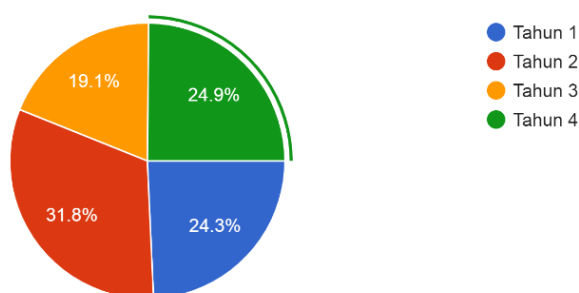
Ibrah dari model kegagalan lesu boleh difahami bahawa stres yang dialami secara berulang; kadang kala berskala besar mampu mengganggu fungsi kesejahteraan minda pelajar. Stres ini mungkin disebabkan beban akademik ataupun tugas projek yang berskala besar seperti tugas berkumpulan, projek, mahupun projek penyelidikan mampu memberi pengaruh kepada pelajar. Malah, permasalahan seperti hubungan keluarga, kewangan, kesihatan, mahupun kematian orang tersayang ketika musim pandemik ini mampu menyumbang kepada kegagalan mengawal diri dan seterusnya menyebabkan pelajar tidak



lagi mampu berfungsi sebagai mahasiswa sewajarnya. Implikasinya, terdapat pelajar kurang bermotivasi untuk menghadiri kuliah dan menyiapkan beban pentaksiran dengan baik.

## 2.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian yang dilaksanakan adalah berbentuk kajian kuantitatif dengan menggunakan soal selidik secara atas talian sebagai kaedah pengumpulan data. Kajian ini dijalankan ke atas pelajar Tahun 1 hingga 4 yang mengikuti Program Kejuruteraan Mekanikal di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Pembuatan (JKMP). Seramai 173 responden yang mengisi soal selidik ini secara atas talian melalui link <https://forms.gle/dNf7sQGj2w2Fix6n9>. Soal selidik ini direka bentuk dengan mengambil maklumbalas pelajar terhadap simptom stres yang dialami oleh pelajar, cabaran yang mereka hadapi pada pengajian sem II 2020/2021 dan sejauhmana prestasi dan produktiviti dalam menghadapi PdP secara dalam talian ketika musim pandemik. Soal selidik dijalankan pada minggu-minggu akhir sesi pembelajaran sem II 2020/2021. Berikut adalah komposisi responden: Tahun 4 (43 responden); Tahun 3 (33 responden); Tahun 2 (55 responden) dan Tahun 1 (42 responden) seperti Rajah 1. Komposisi setiap pelajar mengikut tahun pengajian adalah baik dan memuaskan.



Rajah 1: Komposisi responden mengikut tahun pengajian

Dengan memahami 4 keadaan yang mencirikan kompleksiti keadaan bahan kejuruteraan, soal selidik akan dianalisa terhadap simptom stres yang dialami oleh pelajar dengan melihat perkaitan model kegagalan bahan kejuruteraan dengan simptom stres yang dialami pelajar. Model kegagalan bahan kejuruteraan ditunjukkan dalam Jadual 1. Berdasarkan Jadual 1, keadaan konsep asas stres boleh diterjemahkan pada keadaan pembelajaran sebelum era pandemik. Dalam hal ini, beban akademik boleh dijadikan hanya satu-satunya penyumbang kepada stres pelajar. Semasa era pandemik, faktor ketidakpastian banyak menyumbang kepada stres pelajar. Oleh itu, 4 keadaan kompleksiti keadaan stres yang menyebabkan kegagalan bahan kejuruteraan yang boleh digunakan untuk menerangkan gambaran simptom stres pelajar ini.

*Jadual 1:* Model kegagalan bahan berdasarkan stres yang dikenakan pada bahan kejuruteraan yang menyebabkan ubah bentuk dan patah.

Keadaan Bahan/Stres	Catatan: Kegagalan/Parameter Kegagalan	Jenis Stres Pelajar Universiti Menggunakan Model Bahan Kejuruteraan
Keadaan Kegagalan Asas		
Stres dikenakan pada bahan (asas)	Elastik/Plastik (Kriteria kegagalan: tegasan alah, tegasan muktamad)	Stres yang disebabkan faktor beban akademik semata-mata
Keadaan Kegagalan Kompleks		
i. Stres dikenakan pada bahan lebih pada satu arah	Kombinasi stres (Kriteria kegagalan spt <i>maximum shear stress yield criterion</i> , <i>octahedral shear stress yield criterion</i> )	Stres yang disebabkan faktor beban akademik dan gabungan faktor lain
ii. Komponen mengandungi retak/rekahan	Wujud retak/rekahan (Kriteria kegagalan: nilai ketahanan patah, $K_{Ic}$ )	Faktor pelajar itu sendiri yang ada kekekurangan diri dalam mengurus/kemahiran terhad
iii. Stres yang bertindak pada masa yang panjang	Rayapan, bergantung pada masa ( $t$ ). Faktor suhu ( $T$ ) memainkan peranan penting	Stres yang disebabkan faktor pandemik ( $T$ ) yang turut bergantung dengan masa ( $t$ )
iv. Stres yang bertindak secara berulang	Lesu, stres secara berulang. Daya-daya rawak yang berskala besar yang boleh menyebabkan berlakunya keretakan	Stres yang disebabkan beban akademik (khususnya era pandemik), hubungan keluarga, kewangan, kesihatan

Jika penilaian bahan kejuruteraan boleh mengklasifikasikan kegagalan bahan secara gabungan dua keadaan seperti kegagalan lesu-rayapan (*fatigue-creep failures*), maka apatah

lagi pelajar yang sifatnya lebih kompleks. Sebagai contoh, stres yang dikenakan pada masa yang panjang yang disebabkan faktor pandemik ini memberi gambaran bahawa pelajar mengalami stres dalam keadaan kompleks. Malah pembelajaran pada era pandemik secara berterusan yang memerlukan pelajar berada di hadapan komputer dengan tempoh yang lama memungkinkan wujudnya masalah pelajar letih/lesu dan boleh mengganggu kesejahteraan minda pelajar. Ini menggambarkan pelajar tadi berada dalam kegagalan rayapan dan lesu jika dibandingkan dengan model kegagalan bahan kejuruteraan.

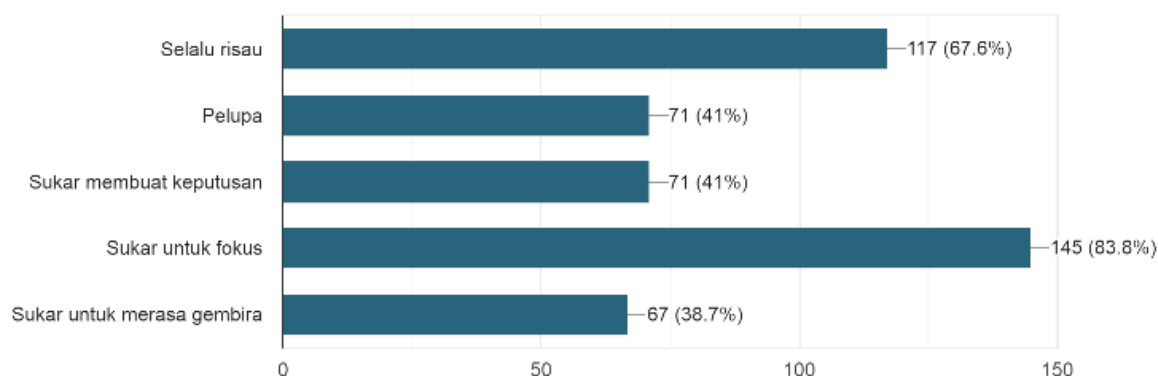
Kemampuan memahami kegagalan bahan mekanikal dimana wujudnya tahap yang yang tidak boleh dilampaui telah memberi pemahaman kepada semua pihak bahawa manusia juga mempunyai kriteria kegagalan masing-masing yang berbeza. Justeru, kajian ini akan mengenalpasti simptom stres yang dialami oleh pelajar yang mengikuti Program Kejuruteraan Mekanikal di UKM semasa era pandemik secara soal selidik.

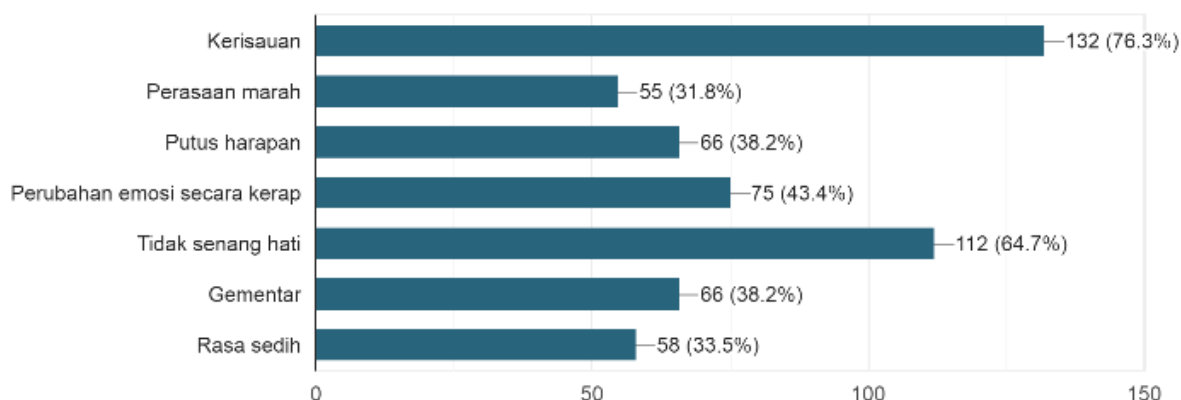
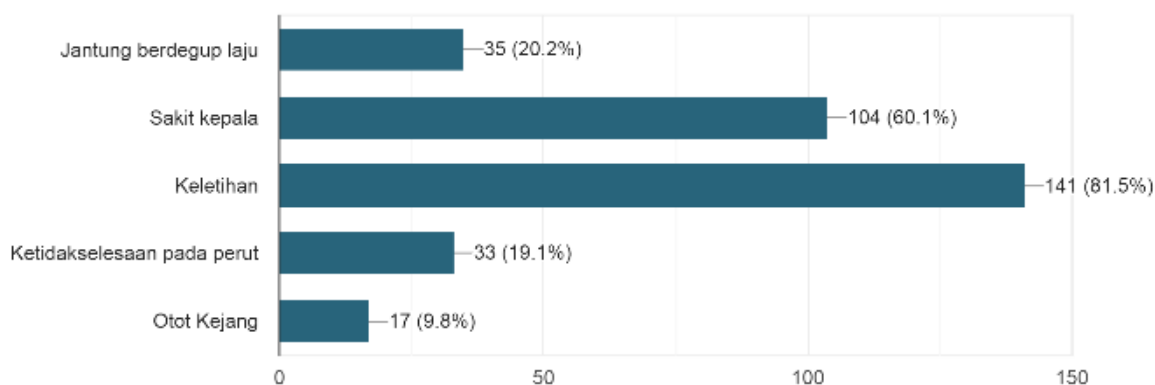
Soal selidik dianalisa dalam 3 bahagian utama iaitu (a) Input: simptom stres dan penilaian sendiri; (b) Proses: komitmen sebenar yang diperuntukkan oleh pelajar untuk beban akademik; dan (c) Output: kemampuan pembelajaran dan penyelesaian simptom stres era pandemik bagi pelajar.

### 3.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

#### 3.1 Input: Simptom Stres Dan Penilaian Kendiri

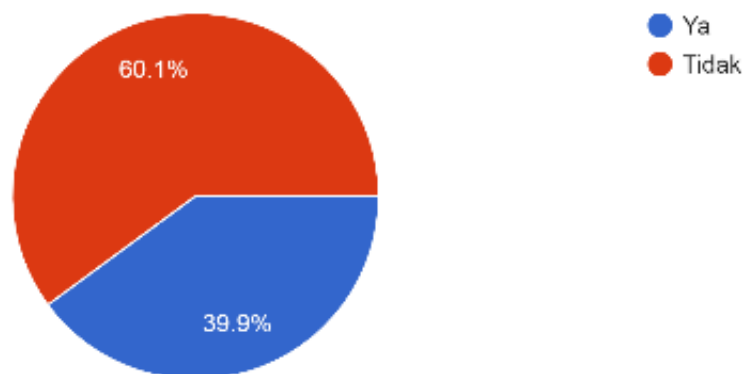
Tiga aspek simptom stres yang dihadapi oleh pelajar telah dikenalpasti iaitu simptom stres pada pemikiran, emosi dan fizikal. Melalui Rajah 2, dua simptom stres yang dominan pada aspek pemikiran ialah kesukaran untuk fokus (83.8%) dan selalu risau (67.6%). Bagi emosi pelajar pula, dua simptom yang menyumbang peratusan tertinggi adalah kerisauan (76.3%) dan tidak senang hati (64.75%) (Rajah 3).



**Rajah 2:** Simptom stres pada pemikiran pelajar**Rajah 3:** Simptom stres pada emosi pelajar**Rajah 4:** Simptom stres pada fizikal pelajar

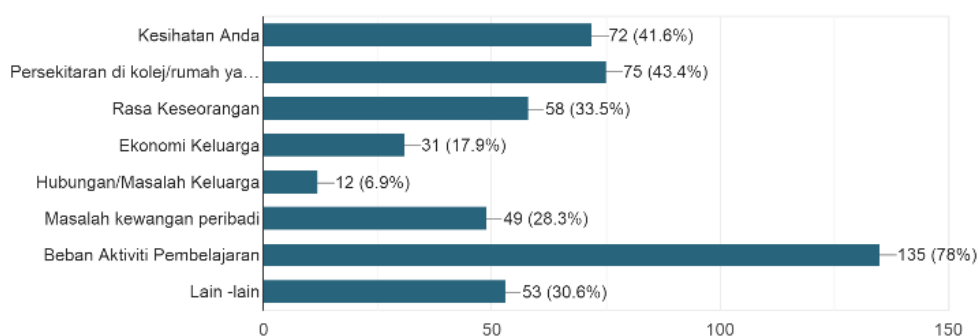
Rajah 4 pula menunjukkan simptom stres pada fizikal pelajar iaitu jantung berdegup laju, sakit kepala, keletihan, ketidakselesaan pada perut dan otot kejang. Dua simptom yang paling tinggi dihadapi pelajar adalah keletihan (81.5%) dan sakit kepala (60.1%).

Melalui Rajah 2-4 ini, simptom-simptom stres yang dominan dialami pelajar telah dikenalpasti. Sejauhmana simptom stres ini disumbangkan oleh beban akademik akan diteliti melalui soal selidik ini. Soal selidik ini juga melihat persepsi pelajar sama ada pelajar merasakan tahap stres hanya disebabkan aktiviti pembelajaran. Melalui Rajah 5, 39.9% pelajar merasakan stres yang dihadapi mereka hanya disebabkan aktiviti pembelajaran. Selebihnya menolak bahawa simptom stres ini disumbangkan oleh aktiviti pembelajaran semata-mata.



*Rajah 5:* Faktor stres: Adakah simptom stres ini dirasakan hanya disebabkan oleh aktiviti pembelajaran semata-mata?

Menurut persepsi pelajar, faktor-faktor yang menyumbang kepada simptom stres kepada pelajar adalah bersifat pelbagai. Antara tiga peratusan faktor utama yang mendorong kepada stres ini berdasarkan persepsi pelajar adalah beban aktiviti pembelajaran (78%); persekitaran di kolej/rumah yang kurang kondusif (43.4%) dan isu kesihatan (41.6%) (Rajah 6). Malah, terdapat juga pelajar berpandangan bahawa masalah keluarga (6.9%) dan masalah kewangan peribadi (28.35%) juga menyebabkan stres ketika pandemik ini (Rajah 6). Melalui Rajah 6 ini, dapatlah disimpulkan stres yang dialami oleh pelajar adalah bersifat kompleks jika disandarkan kepada model kegagalan bahan dalam Jadual 1. Stres bukan sahaja diberikan oleh faktor akademik semata-mata, bahkan stres disumbangkan oleh banyak arah/faktor.

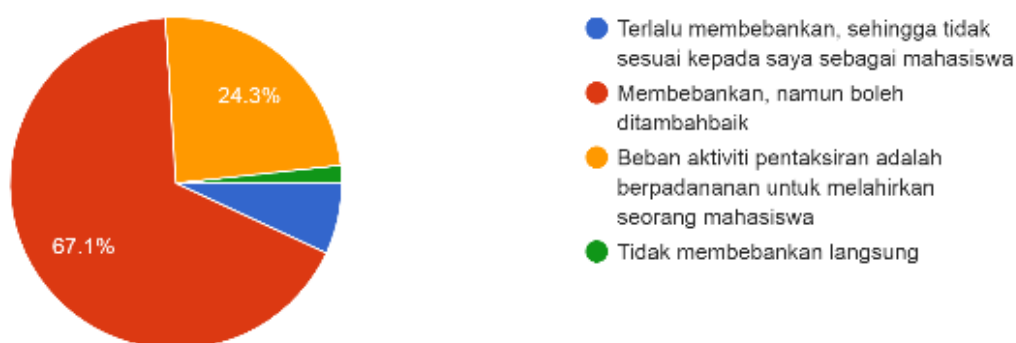


*Rajah 6:* Faktor-faktor yang paling memberi stres dan mempengaruhi emosi anda sepanjang pandemik ini.

Dengan jumlah 78% pelajar yang menyatakan bahawa bebanan aktiviti pembelajaran antara penyebab stres, maka faktor ini perlu diperhalusi dengan lebih mendalam. Walaupun aktiviti pembelajaran diklasifikasikan membebankan melalui persepsi pelajar, sejauh mana tahap bebanan yang dirasakan oleh pelajar perlu dikenalpasti. Oleh itu, penilaian sendiri telah

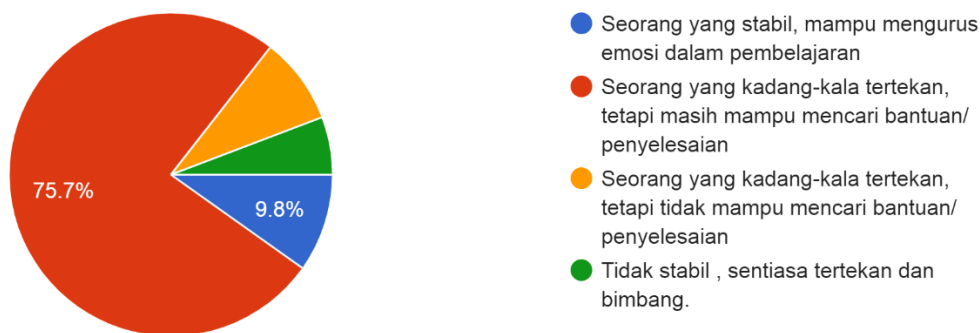
diajukan kepada pelajar terhadap persepsi terhadap beban pentaksiran, tahap tumpuan ketika kuliah; dan keadaan emosi semasa sesi pembelajaran pada semester ini.

Melalui Rajah 7, tahap bebanan terhadap aktiviti pentaksiran seperti tugas, kuiz, projek dan lain-lain aktiviti telah diplotkan. Hanya 6.9% pelajar merasakan aktiviti pentaksiran yang diberikan adalah sangat membebankan, manakala 67.1 % pelajar merasakan aktiviti pentaksiran masih membebankan namun boleh ditambahbaik. 24.3% pelajar berpandangan bahawa beban aktiviti pentaksiran yang dihadapi mereka adalah berpadanan untuk melahirkan seorang mahasiswa. Bahkan hanya 1.7% pelajar merasakan aktiviti pentaksiran yang mereka hadapi di universiti adalah tidak membebankan langsung.



Rajah 7: Penilaian sendiri: persepsi pelajar terhadap beban pentaksiran

Apabila ditanya kepada pelajar tentang penilaian sendiri terhadap emosi mereka ketika pembelajaran semester ini pada musim pandemik, hanya 9.8% merasakan mereka dalam keadaan stabil dan mampu mengurus emosi dengan baik (Rajah 8). Majoriti pelajar iaitu 75.7% berpendapat mereka kadangkala tertekan tetapi masih mampu mencari bantuan. 5.8% adalah tidak stabil dan 8.7% tidak mampu mencari penyelesaian apabila tertekan (Rajah 8). Ini jelas menunjukkan faktor pelajar itu sendiri yang mempunyai kelemahan diri serta kekurangan kemahiran tertentu turut memberi implikasi secara halus terhadap kesejahteraan emosi pelajar. Ini boleh dibandingkan dengan keadaan kompleks kegagalan bahan kejuruteraan yang tidak ideal seperti Jadual 1 yang perlu mengambilkira faktor retak/rekahan.



*Rajah 8:* Penilaian sendiri: persepsi pelajar terhadap emosi mereka ketika pembelajaran sem ini di musim pandemik

Keadaan pelajar ini yang tidak stabil yang kadang-kala stres ini disumbangkan oleh banyak faktor. Melalui penilaian sendiri terhadap kemampuan untuk fokus ketika kuliah semasa era pandemik seperti di Jadual 2. Hanya 13.3% pelajar merasakan mampu untuk memberi fokus sepenuhnya. 86.7% pelajar menyatakan pelbagai sebab yang mendorong mereka tidak boleh fokus seperti terganggu disebabkan persekitaran (kolej, rumah), masalah emosi dan mental, kesihatan, dan fasiliti seperti internet, komputer, dll. Jika menggunakan model dalam Jadual 1, stres pelajar yang disumbangkan oleh faktor pandemik yang panjang (bergantung pada masa) ini, memainkan peranan yang penting dalam mengganggu kesejahteraan minda pelajar khususnya menyebabkan kegagalan untuk fokus.

*Jadual 2:* Penilaian sendiri: persepsi pelajar terhadap tahap kemampuan fokus ketika kuliah

Tahap fokus ketika kuliah	Jumlah peratusan
Anda merasakan dapat memberi fokus yang cukup dan sesuai	13.3%
Anda mengikuti kuliah, tetapi tidak dapat fokus kerana terganggu dengan persekitaran (kolej, rumah)	33.5%
Anda mengikuti kuliah, tetapi tidak dapat fokus kerana terganggu dengan masalah emosi dan mental	27.2%
Anda mengikuti kuliah, tetapi tidak dapat fokus kerana terganggu dengan masalah kesihatan	2.9%

---

Anda mengikuti kuliah, tetapi tidak dapat fokus kerana terganggu dengan fasiliti seperti internet, komputer, dll	23.1%
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

---

### **3.2 Proses: Komitmen Sebenar Yang Diperuntukkan Oleh Pelajar Untuk Beban Akademik**

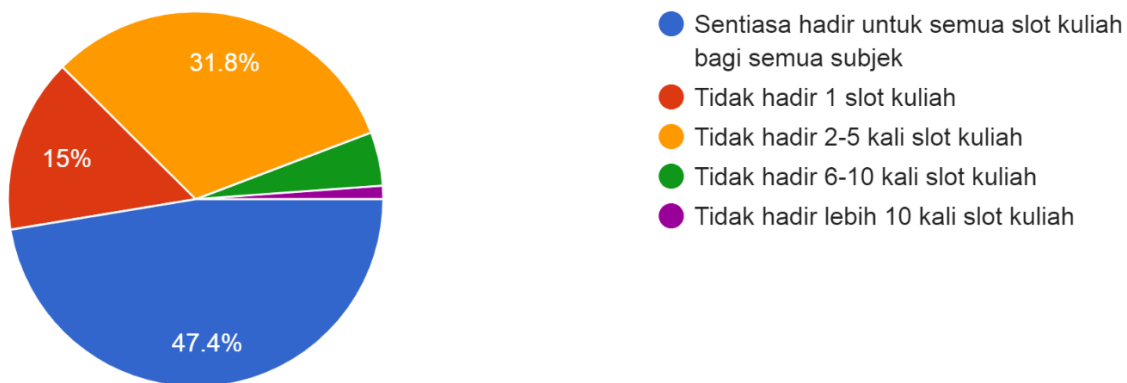
Untuk mengesahkan bahawa beban akademik semata-mata merupakan perkara utama yang menyumbang kepada stres, satu hubungan antara komitmen pelajar yang memperuntukkan masa untuk aktiviti pembelajaran perlu dikenalpasti. Adakah benar bahawa pelajar memberikan komitmen yang tinggi yang mendominasi tahap stres? Walau bagaimanapun, kolerasi itu tidak dibangunkan dalam kajian ini, namun soal selidik ini telah mengambil maklum balas pelajar terhadap komitmen masa yang telah diberikan seperti Rajah 9a-9c. Rajah 9a menunjukkan peratusan pelajar yang memberikan komitmen kehadiran ke kuliah. Hanya 47.4% pelajar sahaja melaporkan bahawa mereka mengikuti semua slot kuliah tanpa gagal. Adakah komitmen menghadiri kuliah ini yang menyebabkan stres kepada pelajar? Atau adakah 56.6% pelajar yang mengaku tidak hadir di slot-slot kuliah ini; sebenarnya yang mengalami stres? Walaupun kedua-dua persoalan ini tiada jawapan yang dapat disimpulkan, namun pola kehadiran pembelajaran era pandemik ini mencerminkan bahawa kehadiran pelajar adalah kurang memuaskan.

Rajah 9b pula menunjukkan jumlah masa yang diperuntukkan pelajar untuk menghadiri kuliah secara mingguan. 9.8% pelajar telah menyatakan mereka mengikuti kuliah mingguan lebih 20 jam. 38.7% pelajar mengikuti kuliah sekitar 15-20 jam seminggu manakala 35.8% pelajar terlibat dengan kuliah dalam lingkungan 9-15 jam per minggu. Perbezaan jam agak sukar untuk ditafsirkan kerana ia berkaitan jumlah kredit pelajar yang melibatkan banyak faktor seperti tahun pengajian, tambahan kursus luar universiti, subjek citra dan bermacam-macam lagi.

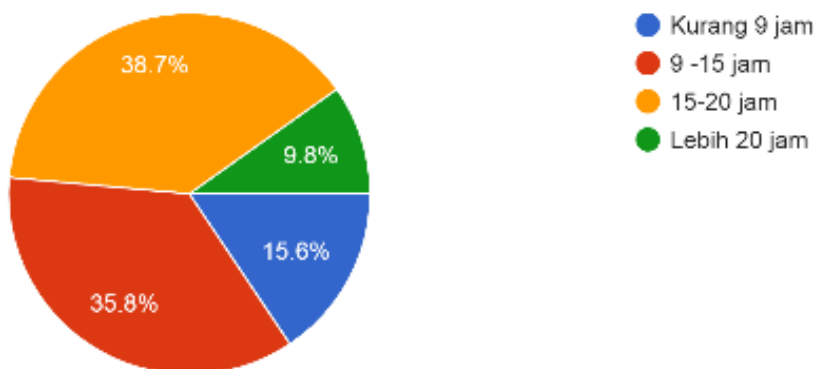
Bagi memastikan jumlah masa yang diperuntukkan bagi aktiviti pembelajaran dapat dikenalpasti, pelajar telah diminta untuk menjawab soalan tentang jumlah masa yang diperuntukkan dalam sehari untuk aktiviti pembelajaran selain kuliah seperti aktiviti menyiapkan tugas, kuiz, projek dan sebagainya. Sejumlah besar pelajar memperuntukkan masa sehingga 1-3 jam sehari iaitu sebanyak 36.4% dan 31.2% pelajar pula memperuntukkan sehingga 3-5 jam sehari untuk aktiviti pembelajaran. Kaji selidik turut melaporkan terdapat 24.9% pelajar telah memperuntukkan masa yang panjang iaitu lebih 5 jam sehari untuk



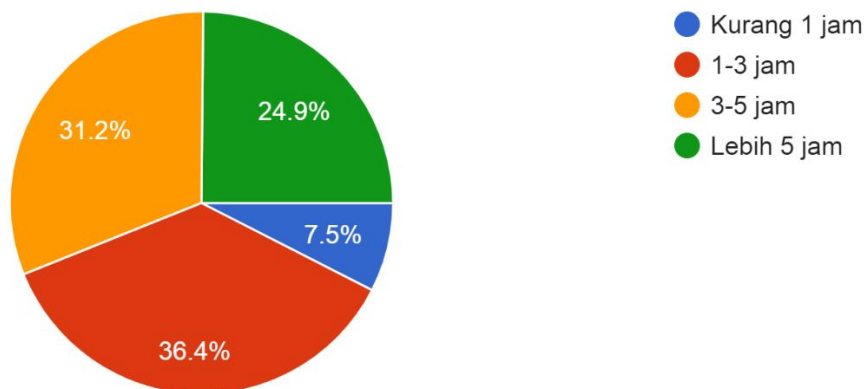
aktiviti pembelajaran selain kuliah. Proses pembelajaran yang lama ini berkemungkinan boleh dikaitkan dengan kegagalan lesu dan rayapan jika dibandingkan dengan model kegagalan bahan dalam Jadual 1 memandangkan semua aktiviti pembelajaran terpaksa dilakukan pada waktu perintah berkurung di musim pandemik. Justeru, satu keperluan diperingkat jabatan untuk mengkoordinasi beban pentaksiran dalam bentuk kalendar-beban-pentaksiran bagi memastikan pelajar jabatan lebih terarah/terpandu dalam hal ini.



Rajah 9a: Komitmen pelajar: kehadiran ke kuliah



Rajah 9b: Komitmen pelajar: masa yang diperuntukkan ke kuliah mingguan



*Rajah 9c:* Komitmen pelajar: masa yang diperuntukkan untuk pembelajaran selain kuliah seharian

### 3.3 Output: Kemampuan Pembelajaran Dan Penyelesaian Simptom Stres Era Pandemi Bagi Pelajar

Bagi menilai kemampuan pelajar menyiapkan beban pembelajaran ketika musim pandemik, hasil pentaksiran yang diberikan kepada pelajar perlu diukur. Walaupun simptom stres yang dialami oleh pelajar perlu diakui ketika pembelajaran musim pandemik, namun elemen pentaksiran tidak boleh dipinggirkan kerana memberi implikasi kepada gred pelajar.

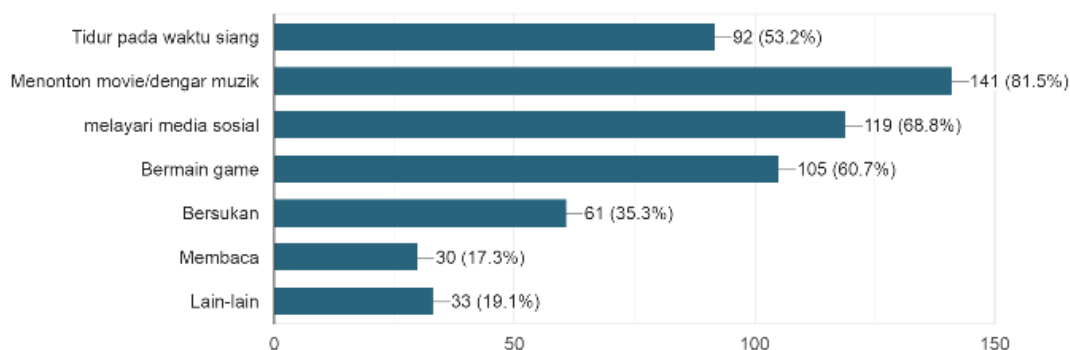
Jadual 3 menunjukkan kemampuan pelajar mengurus beban pentaksiran seperti tugas, kuiz, projek pada semester ini. Dengan keadaan pelbagai simptom stres yang ada, 49.7% pelajar melaporkan mampu menyiapkan segala aktiviti pentaksiran dalam masa yang ditetapkan tanpa lewat. Malah 31.2% pelajar juga memaklumkan mampu menyiapkan semua aktiviti pentaksiran, walaupun sebahagiannya lewat dari masa yang ditetapkan oleh pensyarah. Ini menunjukkan komitmen yang tinggi pelajar dalam memastikan aktiviti pentaksiran sentiasa baik dan cemerlang. Hanya peratusan yang kecil sahaja iaitu 12.7% dan 6.4% pelajar yang berada dalam kelompok pelajar yang menyiapkan sebahagian aktiviti pentaksiran sekitar lebih 70% dan lebih 50% dari keseluruhan beban pentaksiran. Dapatan ini bertepatan dengan kajian-kajian Misra & McKean (2000); dan Kearns & Gardiner (2007) yang menunjukkan bahawa pengurusan masa mempunyai hubungan dengan tahap stres dalam kalangan pelajar. Pelajar universiti seharusnya mempunyai kemahiran dan keupayaan mengurus masa dengan baik bagi memastikan stres mampu ditangani dengan baik.

*Jadual 3:* menunjukkan kemampuan pelajar mengurus beban pentaksiran selain kuliah

Output: Kemampuan pelajar menyiapkan aktiviti pentaksiran	Jumlah peratusan
Saya mampu menyiapkan aktiviti pentaksiran dalam masa yang ditetapkan untuk semua kursus, 100%	49.7%
Saya mampu menyiapkan aktiviti pentaksiran dengan baik 100%. Tetapi sebahagian terlewat dari masa yang ditetapkan	31.2%
Saya mampu menyiapkan sebahagian aktiviti pentaksiran (Lebih 70%)	12.7%
Saya mampu menyiapkan sebahagian aktiviti pentaksiran (Lebih 50%)	6.4%
Saya langsung tidak berupaya menjadi pelajar kerana tidak mampu menyiapkan sebarang pentaksiran	0%

Dengan mengambilkira simptom stres dan beban akademik termasuk aktiviti pentaksiran yang perlu dilakukan oleh pelajar, soal selidik ini turut mendapatkan maklumbalas pelajar terhadap aktiviti yang dibuat oleh pelajar untuk mengurangkan stres seperti Jadual 10. Berdasarkan soal selidik ini, 3 aktiviti dominan yang pelajar lakukan ketika musim pandemik untuk mengurangkan stres adalah menonton filem/dengar muzik (81.5%); melayari media sosial (68.8%) dan bermain *games*/permainan (60.7%).

Walau bagaimanapun, ketiga-tiga aktiviti ini merupakan aktiviti yang masih bersifat bukan senaman yang mampu mengeluarkan peluh atau memberi kerehatan pada tubuh sepenuhnya. Ketiga-tiga aktiviti ini masih memerlukan pelajar berhadapan dengan medium paparan elektronik pada tempoh yang lama dan memerlukan fokus mata yang tinggi. Misalnya, setelah menghadiri kuliah secara atas talian dan menyiapkan tugas/kuiz/projek menggunakan komputer, pelajar secara berterusan menggunakan medium elektronik untuk mengurangkan stres. Oleh itu, keadaan ini mampu menatijahkan stres yang dikenakan pada pelajar adalah stres berulang (*lesu*), bahkan bersifat bergantung pada masa yang panjang ketika pandemik ini (*rayapan*), jika dimodelkan kepada kegagalan bahan kejuruteraan. Stres yang bersifat kompleks ini harus ditangani bagi memastikan kesejahteraan mental pelajar sentiasa berada dalam keadaan sihat. Justeru program perkongsian mental sihat dan program jom senaman yang memerlukan pelajar berpeluh perlu dianjurkan bagi membantu pelajar tidak sepenuhnya berada dipaparan elektronik tanpa aktiviti fizikal.



*Rajah 10:* Aktiviti yang dilakukan oleh pelajar untuk mengurangkan stres

Melalui kaji selidik ini, pihak program dan fakulti dapat maklumbalas sebenar senario yang dihadapi pelajar terhadap naratif pembelajaran era baharu yang memberi implikasi terhadap tahap stres pelajar. Dalam konteks menjalani kehidupan sebagai seorang mahasiswa, stres yang tinggi dan tidak ditangani boleh menjejaskan pencapaian akademik dan kualiti diri seseorang pelajar universiti. Hasil kajian yang diperolehi ini selari dengan kajian yang dilakukan oleh Thawabieh dan Qaisy (2013) yang menyatakan bahawa mahasiswa akan mengalami tekanan apabila berhadapan dengan tuntutan peperiksaan, tugas dan keperluan lain di universiti yang melebihi keupayaan mereka. Kajian yang berkaitan dengan tahap tekanan juga mendapat perhatian daripada kalangan pengkaji lain. Antaranya, Abdul Muhammad Wafi Ramli & Sharifah Rohayah Sheikh Dawood (2020) telah mengkaji tahap tekanan dalam kalangan mahasiswa di kampus utama Universiti Sains Malaysia (USM) dan mendapati faktor tekanan yang dominan dalam kalangan pelajar USM ialah aspek pembelajaran.

#### 4.0 KESIMPULAN

Secara rumusan, kajian mendapati majoriti pelajar yang sedang mengikuti pengajian di program Kejuruteraan Mekanikal, UKM menunjukkan tahap simptom stres yang tinggi semasa pembelajaran di era pandemik ini. Aktiviti pembelajaran secara dalam talian dan beban komponen pentaksiran menyumbang ke arah simptom stres ini. Perspektif stres yang dialami pelajar telah dikembangkan melalui pemahaman dan analogi model kegagalan bahan menurut bidang kejuruteraan khususnya sifat mekanik dan tingkah laku bahan. Soal selidik dianalisa dalam 3 bahagian utama iaitu (a) Input: simptom stres dan penilaian sendiri; (b) Proses: komitmen sebenar yang diperuntukkan oleh pelajar untuk beban akademik; dan (c) Output: kemampuan pembelajaran dan penyelesaian simptom stres era pandemik bagi pelajar. Soal selidik mendapati 78% pelajar menyatakan bahawa bebanan aktiviti pembelajaran adalah antara penyebab stres ketika pembelajaran era pandemik dengan

pelbagai kapasiti yang berbeza. Namun, hanya 6.9% pelajar merasakan aktiviti pentaksiran yang diberikan adalah sangat membebaskan. Walaupun begitu, cabaran pembelajaran dalam era pandemik ini adalah tidak boleh dipandang enteng dan perlu ditambahbaik. Hasil kajian ini dilihat memberi implikasi terhadap keperluan untuk mewujudkan kalendar pentaksiran, program perkongsian mental sihat, dan program jom senaman yang boleh membantu mengurangkan stres, memberi motivasi dan meningkatkan efikasi diri dalam kalangan pelajar yang sedang mengikuti pengajian di JKMP.

## 5.0 PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan penghargaan kepada geran GUP-2018-149; GP-2019-K016102 dan GP-2020-K016102 untuk membiayai yuran penyertaan dan kos-kos berkaitan.

## 6.0 RUJUKAN

- Bernama. (2021, Julai 11). UITM conveys condolences over death of two students. Astro Awani. Dicapai pada 16 Julai 2021 dari <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/uitm-conveys-condolences-over-death-two-students-307886>
- Dowling, N. E. (2013). *Mechanical Behaviour of Materials. Engineering Methods for Deformation, Fracture, and Fatigue*. Fourth.
- Habeeb, K. A. (2010). Prevalence of stressors among female medical students Taibah University. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 5(2), 110-119
- Johari, M. A., & Ahmad, S. (2019). Persepsi tekanan akademik dan kesejahteraan diri di dalam kalangan pelajar universiti di Serdang, Selangor. *EDUCATUM Journal of Social Sciences*, 5(1), 24-36.
- Kearns, H., & Gardiner, M. (2007). Is it time well spent? The relationship between time management behaviours, perceived effectiveness and work-related morale and distress in a university context. *Higher Education Research & Development*, 26(2), 235–247.
- Harikiran A G, Srinagesh J, Nagesh K S, Sajudeen N. (2012). Perceived sources of stress amongst final year dental under graduate students in a dental teaching institution at Bangalore, India: A cross sectional study. *Indian J Dent Res*, 23:331-6

- Le, H. N., Berenbaum, H., & Raghavan, C. (2002). Culture and alexithymia: Mean levels, correlates and the role of parental socialization of emotions. *Emotion*, 2(4), 341.
- Misra, R., & McKean, M. (2000). College Students' academic stress and its relation to their anxiety, time management, and leisure satisfaction. *American Journal of Health Studies*, 16, 41-51.
- Mohd Arif Johari & Sa'odah Ahmad. (2019). Persepsi Tekanan Akademik dan Kesejahteraan Diri di dalam Kalangan Pelajar Universiti di Serdang, Selangor. *Journal of Social Sciences*, 5(1), 24-36.
- Mohd Nazul Ismail. (2020). Cabaran Kepimpinan dalam Pengurusan Pembelajaran Digital. *Jurnal Refleksi Kepimpinan*, 3, 20-24.
- Norasyikin binti Osman & Mohd Isa bin Hamzah (2016). Hubungan Kesediaan Pelajar Mengikuti Pembelajaran Berasaskan Blended Learning Berdasarkan Jantina Dan Program. *Jurnalkurikulum & Pengajaran Asia Pasifik* 4(2), 1-9
- Norazila Mat, Noridayu Idris, Nur Atiqah Abdullah, Zaleha Yazid & Jamsari Alias (2018). Hubungan antara beban kerja, faktor peribadi, dan pembelajaran-e terhadap tahap tekanan di kalangan gen-Y. *Jurnal Personalia Pelajar* 21(2): 23-3.
- Ramachandiran, M., & Dhanapal, S. (2018). Academic stress among university students: A quantitative study of generation y and z's perception. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(3), 2115-2128.
- Ramli, M. W., & Dawood, S. R. S. (2020). Faktor tekanan dalam kalangan pelajar Universiti Sains Malaysia: Satu tinjauan awal. *e-Bangi*, 17(7).
- Selye, H. 1976. *The Stress of Life*. 2nd ed. New York McGraw-Hill Co.
- Singh, Harvey. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- Thawabieh, A. M., & Qaisy, L. M. (2012). Assessing stress among university students. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(2), 110-116.

- Toghyani, M., Kajbaf, M.B., & Ghamarani, A. (2018). What Does Islamic Lifestyle Say about Depression Management?. *Zahedan Journal of Research and Medical Science*, 20(7), 677-686.
- Wenjuan, G., Siqing, P., & Xinqiao, L. (2020). Gender differences in depression, anxiety, and stress among college students: A longitudinal study from China. *Journal of Affective Disorders*, 263, 292-300.
- Yikealo, D., Tareke, W., & Karvinen, I. (2018). The level of stress among college students: A case in the college of education, Eritrea Institute of Technology. *Open Science Journal*, 3(4), 1-18.
- Zafir Mohd Makhbul (2010). Benarkah Stres Mengancam Kualiti Kehidupan? *Prosiding Bengkel Pemantauan dan Pembentangan Output Penyelidikan*, 41-51.
- Zainol, M.M., Amin, N.A.S. & Asmadi, M. (2017). Preparation and characterization of impregnated magnetic particles on oil palm frond activated carbon for metal ions removal. *Sains Malaysiana*, 46(5), 773-782.