



INTERNATIONAL JOURNAL OF
INNOVATION AND
INDUSTRIAL REVOLUTION
(IJIREV)
www.ijirev.com



**ANALISA DISKRIPITIF PENCAPAIAN KURSUS DCG10022
SURVEYING COMPUTATION MENGIKUT TOPIK BAGI
PROGRAM DIPLOMA GEOMATIK POLITEKNIK KUCHING
SARAWAK**

*DISCRIPTIVE ANALYSIS IN DCG10022 SURVEYING COMPUTATION
ACHIEVEMENT BY TOPICS FOR DIPLOMA OF GEOMATICS KUCHING
SARAWAK POLYTECHNIC*

Mohd Fadli Che Adenan¹

¹ Department of Civil Engineering, Politeknik Kuching Sarawak, Malaysia
Email: mohd_fadzli@poliku.edu.my

Article Info:

Article history:

Received date: 05.02.2024

Revised date: 15.02.2024

Accepted date: 27.03.2024

Published date: 31.03.2024

To cite this document:

Che Adenan M. F. (2024). Analisis Diskriptif Pencapaian Kursus DCG10022 *Surveying Computation* mengikut topik bagi Program Diploma Geomatik Politeknik Kuching Sarawak. *International Journal of Innovation and Industrial Revolution*, 6 (16), 138-150.

DOI: 10.35631/IJIREV.616010

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Abstrak:

Kajian ini dilakukan bagi memenuhi kehendak semakan kurikulum bagi kursus DCG10022 Surveying Computation di peringkat JPPKK yang perlu dilaksanakan supaya kitaran proses dalam OBE dapat disempurnakan. Proses penambahbaikan bagi kurikulum sedia ada berlaku apabila kelemahan dan kekurangan sebelum ini dapat dibaiki. Selain dari maklumbalas dari pensyarah, cadangan daripada industri dan pemegang taruh yang lainnya, keputusan pelajar juga menjafi input utama dalam proses semakan kurikulum ini. Keputusan pencapaian pelajar dibahagikan kepada beberapa kategori seperti pencapaian mengikut CLO, mengikut jenis penilaian dan juga mengikut topik. Dalam proses semakan kursus mengikut topik, penilaian mengikut topik akan diperhalusi berdasarkan kesesuaian topik, aras kesukaran topik atau kepentingan topik. Analisis dilakukan berdasarkan kaedah analisis deskriptif iaitu penentuan nilai kecenderungan memusat seperti purata, mod, median dan tengah julat. Selain itu nilai serakan seperti varian, sisihan piawai dan julat juga diperolehi. Daripada analisis yang telah dilaksanakan mendapati bahawa untuk ukuran kecenderungan memusat, topik 4 menunjukkan nilai yang terendah dengan 35% manakala bagi ukuran serakan, topik 2 menghasilkan sisihan piawai yang paling besar iaitu $\pm 26\%$. Topik 3-pula menunjukkan pencapaian yang memberangkan bagi kedua-dua ukuran kecenderungan memusat dan serakan. Hasil analisis akan menjadi input berguna dalam proses CQI bagi kursus ini yang akan digunakan pada penghujung tahun 2024.

Kata Kunci:

OBE, Analisis Diskriptif, 'Surveying Computation', CQI

Abstract:

This study was carried out to meet the requirements of the curriculum review for the DCG10022 Surveying Computation course at the JPPKK level which needs to be implemented so that the process cycle in OBE can be closed. The improvement process for the existing curriculum occurs when the previous weaknesses and deficiencies can be improved. Apart from feedback from lecturers, suggestions from industry and other stakeholders, student results are also the main input in the curriculum revision process. Student achievement results are divided into several categories such as achievement according to CLO, according to type of assessment and according to topic. In the course review process by topic, the evaluation by topic will be refined based on the appropriateness of the topic, the level of difficulty of the topic or the importance of the topic. The analysis is based on the descriptive analysis method which is the determination of central tendency values such as average, mode, median and middle of the range. In addition, dispersion values such as variance, standard deviation and range are also obtained. From the analysis that has been carried out, it was found that for the measurement of central tendency, topic 4 showed the lowest value with 35% while for the measurement of dispersion, topic 2 produced the largest standard deviation of $\pm 26\%$. Topic 3- on the other hand shows a promising achievement for both measures of central tendency and dispersion. The results of the analysis will be a useful input in the CQI process for this course which will be used at the end of 2024.

Keywords:

OBE, Descriptive Analysis, Surveying Computation, CQI

Pengenalan

Kursus DCG10022 adalah satu keperluan kursus teras disiplin yang perlu dikuasai oleh pelajar untuk penganugerahan Diploma Geomatik di politeknik. Kursus ini ditawarkan pada semester pertama pengajian yang mengandungi lima topik keseluruhan. Topik-topik bagi kursus DCG10022 terdiri daripada *Bearing and Angle*, *Trigonometry*, *Traverse*, *Area Division* dan *Three Points Problem*. Topik-topik di dalam kursus DCG10022 dibahagikan kepada tiga CLO. *Bearing and Angle* dipetakan pada CLO1 manakala topik *Trigonometry*, *Traverse* dan *Area Division* diletakkan di CLO2. Manakala topik terakhir iaitu *Three Points Problem* pada CLO3.

Pencapaian pelajar dianalisis berdasarkan kepada pencapaian CLO. Namun begitu penting kepada pensyarah untuk mengetahui topik secara spesifik yang menyumbang kepada pencapaian pelajar. Pencapaian pelajar bagi CLO2 kurang memuaskan pada setiap semester walaupun Langkah-langkah penambahbaikan seperti kelas tambahan, bengkel dan kursus dilaksanakan.

Proses Penambahbaikan Berterusan (CQI) adalah elemen yang sangat penting dalam penerapan Pembelajaran Berasaskan Hasil (OBE) di politeknik. Kitaran tiga hingga lima tahun sekali (Panduan Penambahbaikan Berterusan Politeknik dan Kolej Komuniti, 2020) bagi proses penambahbaikan terhadap sesuatu kurikulum memerlukan input, data dan maklumat dari

pelbagai pemegang taruh seterusnya digunakan dalam proses CQI. Antara input yang diperlukan adalah daripada pensyarah-pensyarah yang mengajar kursus ini.

Kajian ini memberi gambaran kasar kesesuaian kandungan berdasarkan pencapaian pelajar mengikut CLO, topik dan beberapa elemen lain yang dirasakan boleh menjadi parameter. Input ini sangat penting dalam proses CQI yang akan menggunakan kurikulum baharu pada Ogos 2024.

Kajian Literatur

Mohd Razali, S. N. A., Sufahani, S. F., & Arbin, N. (2015) menyatakan kepentingan pelajar menguasai matematik dan statistik. Selain itu kaedah dan pendekatan penyampaian khusus bagi matematik adalah penting supaya dapat menarik minat pelajar. Faktor kurang tumpuan di dalam kelas dan kurang Latihan menjadi factor utama kepada pencapaian yang kurang memberangsangkan.

Shirley J. Tanjong, Nur Tahirah Razali, Magdalene Andrew-Munot, Rudyanto Philman Jong, Ervina Junaidi, Annisa Jamali (2020) menyarankan supaya kaedah analisis data CQI dipertingkatkan lagi supaya analisa pencapaian tidak terhad kepada carta bar dan graf garis sahaja. Penting bagi melihat keseluruhan data seperti contoh analisis berdasarkan jenis penilaian.

Nor Haizan Abdul Halim, Nurul Nisa Mohd Nasir, Amran Ahmed (2019) mendapati pencapaian pelajar dalam ilmu berkaitan matematik pada semester satu sangat dipengaruhi oleh pencapaian dalam Matematik SPM pelajar. Asasnya pelajar perlu memiliki motivasi dan keyakinan diri dalam menyerap ilmu baru seperti dalam kursus DCG10022 yang mengadunkan ilmu matematik di sekolah dan ilmu matematik dalam bidang dipelajari mengikut bidang pengkhususan.

Ahyun, A., Halen, H., & Taib, A. (2023) menyimpulkan bahawa jenis penilaian dan latihan perlu ditambahbaik supaya dapat meningkatkan pencapaian pelajar. Amalan latihan dilihat berjaya tapi sangat mengerah tenaga bukan sahaja pelajar tetapi juga pensyarah.

Dapat disimpulkan bahawa kajian terdahulu banyak menitikberatkan perkara-perkara seperti analisis jenis penilaian, analisis pelbagai data, kaedah penyampaian dan hubungkait pencapaian dengan SPM. Data manipulasi dari pelbagai sudut dilihat sangat penting dalam membuat keputusan bagi proses CQI yang mendatang.

Penyataan Masalah

Analisis sedia ada yang dari sistem adalah menjurus kepada analisis CLO. Penyataan CLO secara umumnya disusun mengikut kognitif. CLO pada kebiasannya menilai semua topik secara keseluruhan. Untuk melihat prestasi setiap topik, pensyarah perlu mengelaskan setiap penilaian mengikut topik secara berasingan.

Selain daripada itu, input bagi penambahbaikan kurikulum daripada pensyarah kursus sangat penting. Justeru maklumbalas pensyarah menjadi satu prosedur wajib dalam proses penambahbaikan kurikulum. Namun begitu maklumbalas yang diberikan terlalu umum atau lebih menjurus kepada kesalahan-kesalahan penetapan CLO, PLO dan penilaian.

Sehubungan itu sangat penting satu analisis secara diskriptif dijalankan supaya penambahbaikan dari segi isi kandungan dibuat berdasarkan nilai empirikal berbanding persepsi pensyarah semata-mata.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- i. membandingkan hasil analisis pencapaian bagi kursus DCG10022 dari segi pengukuran kecenderungan memusat dan serakan mengikut topik bagi tiga sesi.
- ii. Mendapatkan graf lengkung taburan normal bagi setiap topik
- iii. Menentukan pekali korelasi mengikut topik bagi kursus DCG10022 untuk keseluruhan sesi.

Metodologi Kajian

Kajian ini dilaksanakan dengan membandingkan pencapaian penilaian berterusan tiga (3) sesi iaitu sesi 1:2023/2024, sesi 2:2022/2023 dan sesi 1:2022/2023. Pencapaian pelajar adalah termasuk kuiz, ujian, tugas dan tutorial yang telah dikelaskan mengikut topik yang terdapat di dalam kursus DCG10022. Sampel pelajar terdiri daripada 80 orang dari Politeknik Kuching Sarawak.

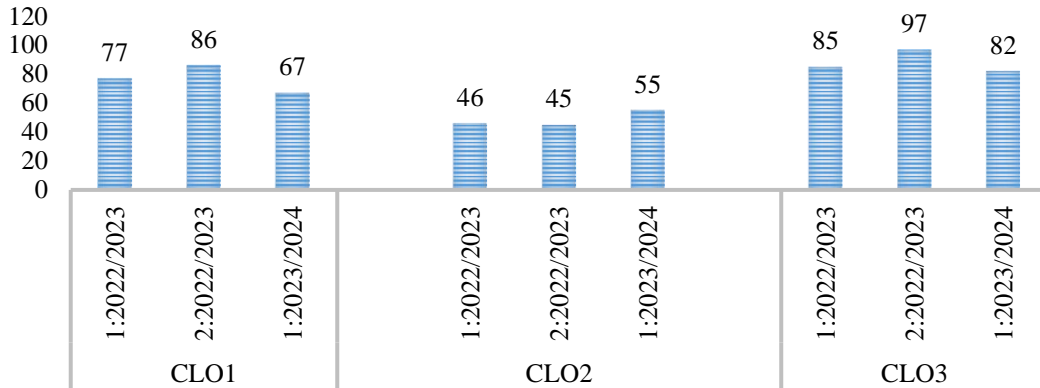
Kaedah kajian ini ada dijalankan dengan menggunakan statistik deskriptif. Dapatan akan dianalisis menggunakan pengukuran kecenderungan memusat iaitu penentuan mod, median, min dan tengah julat. Manakala pengukuran serakan akan melihat sisihan piawai dan julat markah. Selain itu pekali korelasi antara topik juga akan dikira sebagai kesimpulan hubungkait antara topik jika ada.

Dapatan dan Analisis

Hasil dapatan akan dianalisis menerusi pengukuran kecenderungan memusat dan serakan. Kecenderungan memusat menunjukkan hasil dapatan secara kedudukan di mana nilai berada di tengah daripada susunan data sama ada susunan mengecil atau membesar. Pada kebiasaannya ukuran kecenderungan memusat diukur melalui nilai min, mod, median dan tengah julat. Pada asasnya kesemua nilai tersebut akan hampir sama antara satu sama lain.

a. Analisis kecenderungan memusat

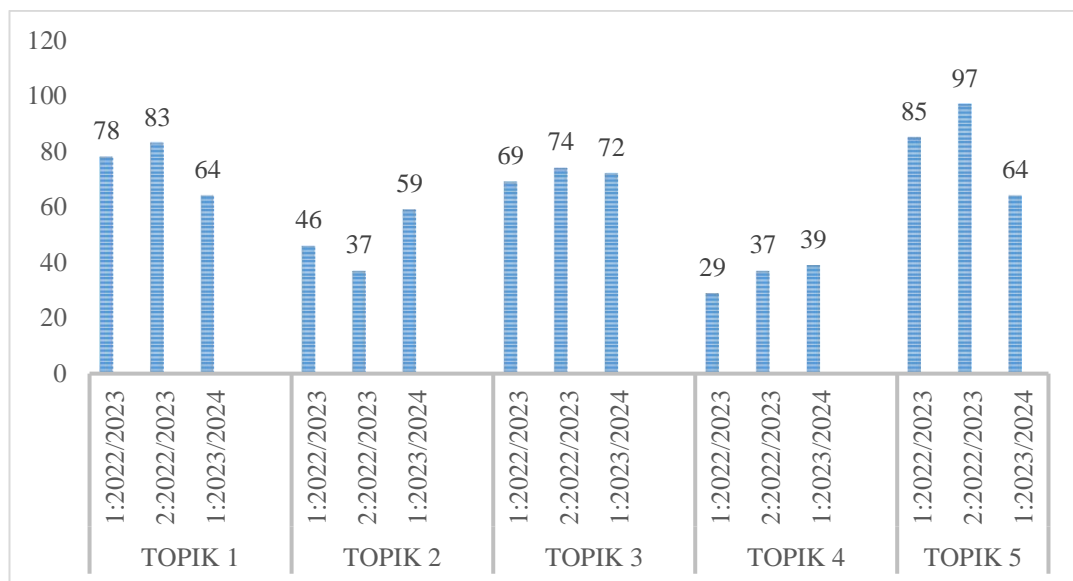
Rajah 1 di bawah menggambarkan pencapaian purata keseluruhan mengikut CLO. CLO1 merangkumi hanya topik 1 dan CLO3 hanya merangkumi topik 3. Manakala CLO2 merangkumi topik 2, 3 dan 4.



Rajah 1: Graf pencapaian CLO bagi sesi 1:2022/2023, 2:2022/2023 dan 1:2023/2024

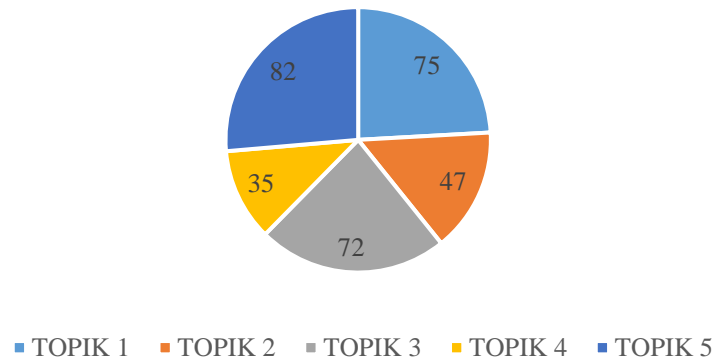
i. Min

Min merujuk kepada pengiraan purata pencapaian yang paling popular untuk mendapatkan sesuatu nilai paling mungkin atau 'Most Probable Value' bagi satu set data. Rajah 2 menunjukkan pencapaian bagi topik 1 sehingga 5 mengikut sesi pengajian.



Rajah 2: Graf Menunjukkan Pencapaian Purata Bagi Setiap Topik Mengikut Sesi.

Rajah 3 menunjukkan pencapaian min mengikut topik bagi keseluruhan sampel. Dapat dilihat bahawa topik 1 dan 5 memperoleh pencapaian yang baik iaitu 82 dan 75 peratus masing-masing berbanding dengan topik 2 dan 4 iaitu 47 dan 35 peratus masing-masing.



Rajah 3: Carta Pai Menunjukkan Purata Keseluruhan Merangkumi Kesemua Sesi Mengikut Topik.

ii. Mod, Median dan Tengah Julat

Selain daripada min, kaedah menentukan kedudukan tengah bagi satu set data juga boleh ditentukan dengan mengira mod, median dan tengah julat. Mengikut keadaan yang tertentu, mod, median atau tengah julat boleh menjadi kaedah yang lebih relevan dalam menentukan nilai paling mungkin bagi satu set data.

Jadual 1: Nilai Mod Bagi Setiap Topik Mengikut Sesi

	TOPIK 1	TOPIK 2	TOPIK 3	TOPIK 4	TOPIK 5
SESI 1:2022/2023(f=29)	N.A	50	71	29	95
SESI 2:2022/2023(f=7)	N.A	N.A	N.A	44	100
SESI 1:2023/2024(f=43)	68	70	N.A	28	95
KESELURUHAN SESI	84	70	71	29	95

Jadual 1 menunjukkan nilai mod yang diperoleh yang terdiri daripada setiap sesi dan juga keseluruhan sesi. Nilai mod tertinggi adalah topik 5 (95 peratus) manakala nilai mod paling rendah adalah topik 4 (29 peratus) bagi keseluruhan sesi. Namun begitu, nilai mod yang diperoleh tidak sejajar dengan pencapaian min seperti yang ditunjukkan dalam carta pai pada rajah 3 di atas. Begitu juga dengan nilai mod yang tidak dapat ditentukan pada beberapa topik pada sesi tertentu yang boleh disimpulkan bahawa penentuan mod tidak sesuai digunakan dalam mengukur kecenderungan memusat.

Jadual 2: Nilai Median Bagi Setiap Topik Mengikut Sesi

	TOPIK 1	TOPIK 2	TOPIK 3	TOPIK 4	TOPIK 5
SESI 1:2022/2023(f=29)	81	54	70	29	95
SESI 2:2022/2023(f=7)	84	37	70	42	100
SESI 1:2023/2024(f=43)	66	65	72	38	85
KESELURUHAN SESI	74	58	71	32	95

Jadual 2 menunjukkan nilai median bagi setiap topik mengikut sesi dan juga keseluruhan sesi. Nilai median keseluruhan yang diperoleh hampir mendekati nilai purata seperti ditunjukkan dalam Rajah 3 di atas. Seperti juga nilai mod yang ditunjukkan dalam Jadual 2, nilai median paling tinggi adalah 95 peratus bagi topik 5 dan paling rendah 32 peratus bagi topik 4.

Jadual 3: Nilai Tengah Julat Bagi Setiap Topik Mengikut Sesi

	TOPIK 1	TOPIK 2	TOPIK 3	TOPIK 4	TOPIK 5
SESI 1:2022/2023(f=29)	72	60	63	32	85
SESI 2:2022/2023(f=7)	79	37	75	36	95
SESI 1:2023/2024(f=43)	67	50	71	36	67
KESELURUHAN SESI	67	50	70	36	67

Jadual 3 adalah nilai tengah julat bagi setiap topik. Topik 3 menunjukkan nilai yang paling tinggi iaitu 70 peratus dan topik 4 menunjukkan nilai yang paling rendah iaitu 36 peratus. Nilai tengah julat bagi keseluruhan sesi bersamaan dengan nilai bagi sesi 1:2023/2024 kerana sampel dari sesi tersebut mewakili lebih separuh dari keseluruhan sampel kajian.

b. Analisis serakan

Ukuran serakan menyatakan secara kuantitatif tahap variasi atau taburan nilai dalam sampel. Ukuran serakan ialah statistik deskriptif yang menerangkan kesamaan satu setmarkah adalah antara satu sama lain. Secara umumnya serakan mudah ditafsir dengan melihat pengukuran julat dan sisihan piawai set data tersebut.

i. Julat

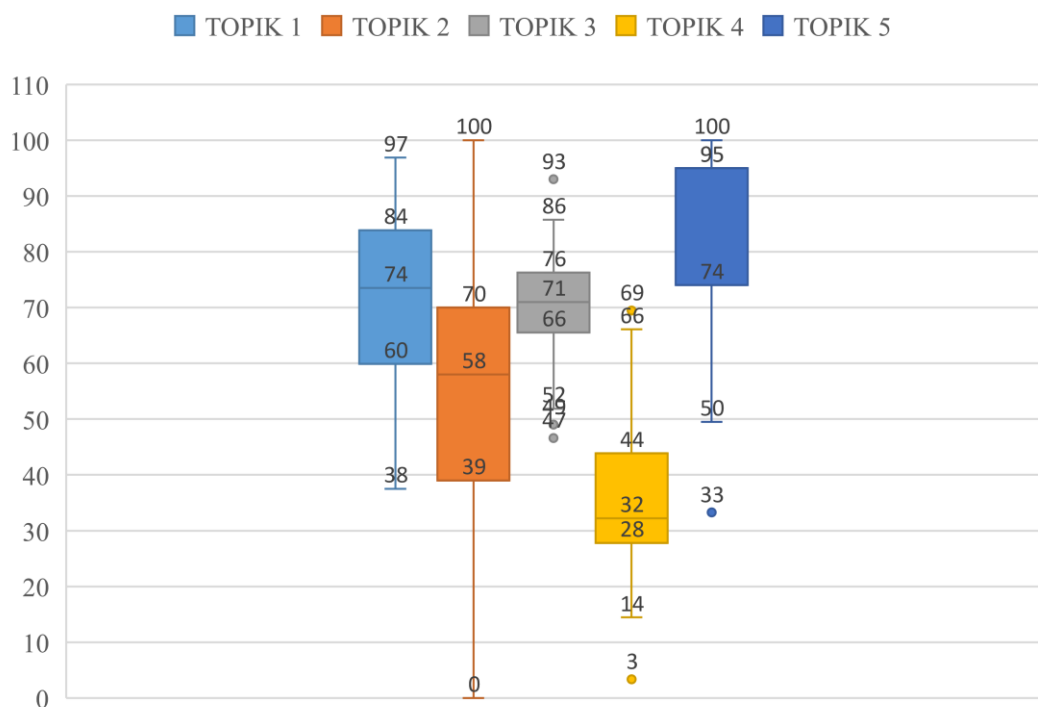
Perbezaan nilai minimum dan maksimum menggambarkan saiz taburan data tersebut. Kehampiran antara bacaan menunjukkan kejituan sesuatu set data. Jadual 4 di bawah menunjukkan julat keseluruhan mengikut topik.

Jadual 4: Nilai Minimum, Maksimum Dan Julat Bagi Keseluruhan Sampel Mengikut Topik.

	MIN	MAKS	JULAT
TOPIK 1	38	97	59
TOPIK 2	0	100	100
TOPIK 3	47	93	47
TOPIK 4	3	69	66
TOPIK 5	33	100	67

Berdasarkan Jadual 4 di atas didapati julat bagi topik 2 100 mata yang menggambarkan taburan markah pelajar besar. Manakala topik 3 mempunyai julat yang kecil iaitu 47 mata. Rajah menunjukkan secara grafik taburan markah mengikut topik.

GRAF TABURAN MINIMUM DAN MAKSIMUM



Rajah 4: Graf Menunjukkan Julat Pencapaian Keseluruhan Sampel Mengikut Topik

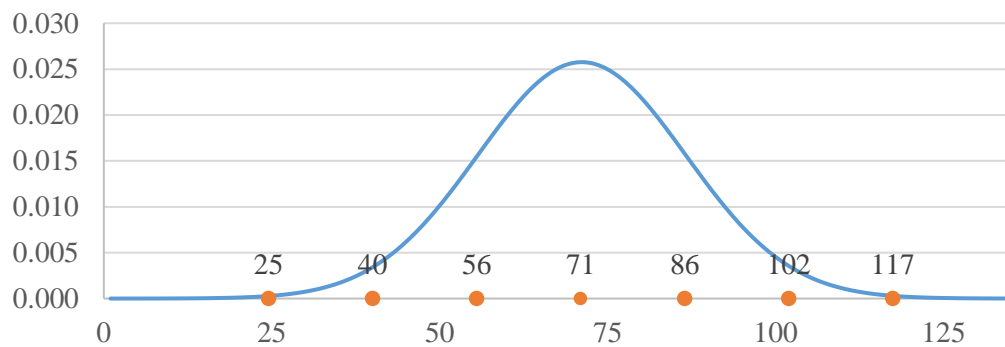
ii. Sisihan Piawai

Sisihan piawai menggambarkan kejituan sesuatu set data. Semakin kecil nilai sisihan piawai bermaksud semakin jitu bacaan di dalam satu set data. Ia juga menggambarkan kehampiran nilai-nilai antara satu sama lain.

Jadual 5: Nilai Sisihan Piawai Bagi Setiap Topik Mengikut Sesi

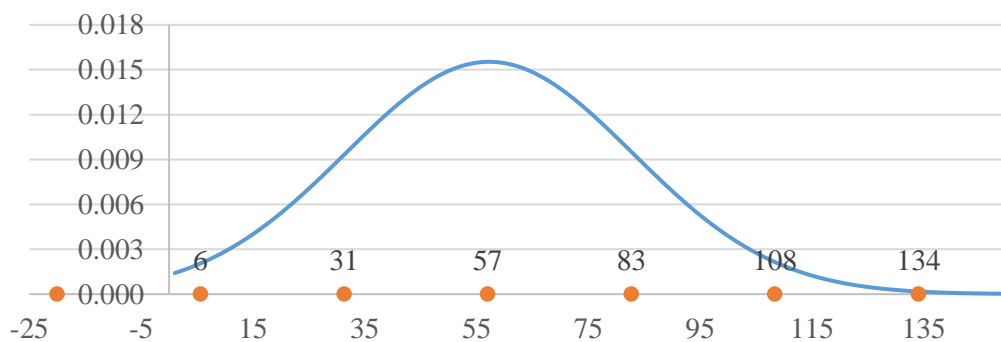
	TOPIK 1	TOPIK 2	TOPIK 3	TOPIK 4	TOPIK 5
SESI 1:2022/2023(f=29)	±12	±21	±8	±8	±10
SESI 2:2022/2023(f=7)	±11	±22	±9	±7	±4
SESI 1:2023/2024(f=43)	±15	±28	±10	±19	±19
KESELURUHAN SESI	±15	±26	±9	±16	±17

Jadual 5 menunjukkan sisihan piawai mengikut topik bagi setiap sesi dan keseluruhan sesi. Topik 3 mempunyai sisihan piawai yang terkecil iaitu ±9. Manakala topik 2 mempunyai nilai sisihan piawai paling tinggi iaitu ±26.



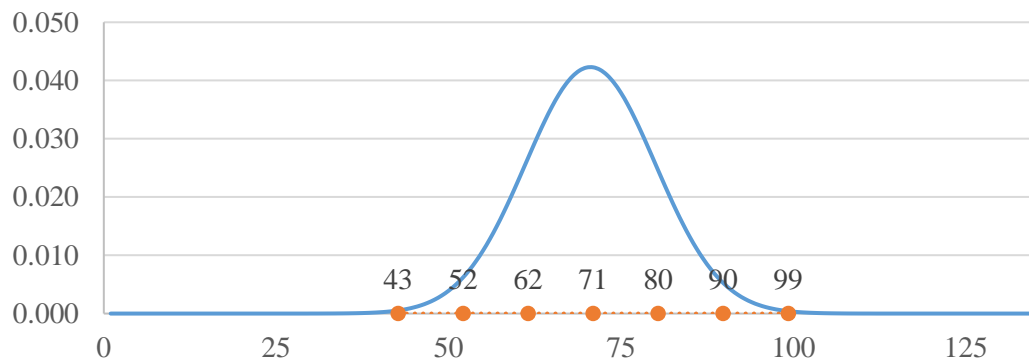
Rajah 5: Graf Taburan Normal bagi Topik 1

Rajah 5 menunjukkan graf lengkung taburan normal yang terhasil dengan nilai min 71 dan sisihan piawai ±15. Kebarangkalian ($f(x)$) pelajar untuk skor min bagi topik 1 adalah 0.026.



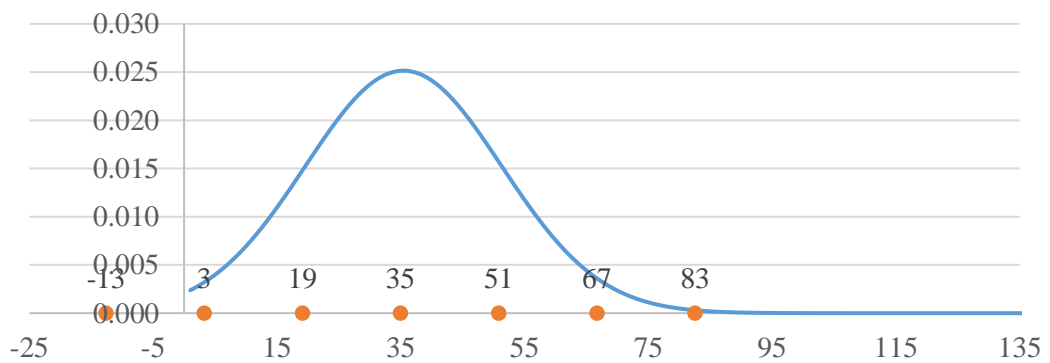
Rajah 6: Graf Taburan Normal bagi Topik 2

Rajah 6 menunjukkan graf lengkung taburan normal yang terhasil dengan nilai min 57 dan sisihan piawai ±26. Kebarangkalian ($f(x)$) pelajar untuk skor min bagi topik 2 adalah 0.016.



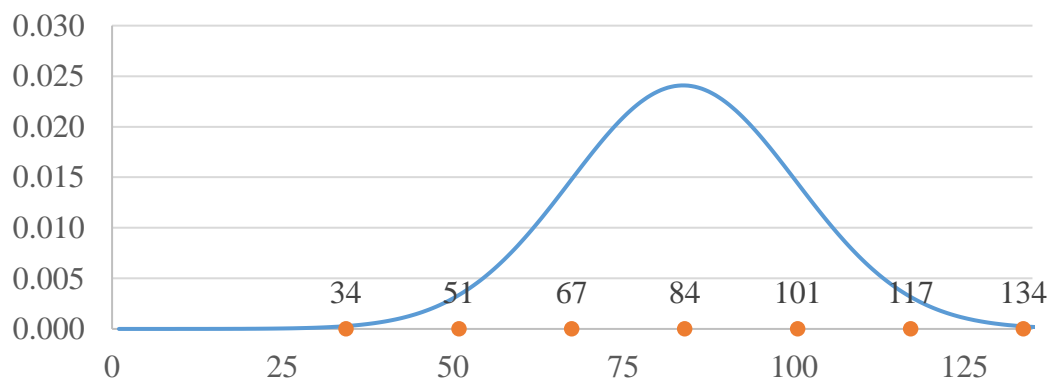
Rajah 7: Graf Taburan Normal bagi Topik 3

Rajah 7 menunjukkan graf lengkung taburan normal yang terhasil dengan nilai min 71 dan sisihan piawai ± 9 . Kebarangkalian ($f(x)$) pelajar untuk skor min bagi topik 3 adalah 0.042.



Rajah 8: Graf Taburan Normal bagi Topik 4

Rajah 8 menunjukkan graf lengkung taburan normal yang terhasil dengan nilai min 35 dan sisihan piawai ± 16 . Kebarangkalian ($f(x)$) pelajar untuk skor min bagi topik 3 adalah 0.025.



Rajah 9: Graf Taburan Normal bagi Topik 5

Rajah 9 menunjukkan graf lengkung taburan normal yang terhasil dengan nilai min 84 dan sisihan piawai ± 17 . Kebarangkalian ($f(x)$) pelajar untuk skor min bagi topik 3 adalah 0.024.

Berdasarkan ciri-ciri daripada graf lengkung taburan normal untuk rajah 5 hingga rajah 9 dapat disimpulkan skor pencapaian pelajar bagi topik 3 adalah baik. Diikuti oleh topik 1 dan topik 5 berdasarkan ciri graf lengkung yang hampir sama. Kemudian topik 2 dan 4 mempunyai pencapaian kurang memuaskan terutamanya topik 2 berdasarkan ciri graf pada rajah 6.

c. Korelasi antara topik 2 dan 4

Hasil daripada pengukuran kecenderungan memusat dan serakan yang dijalankan didapati topik 4 dan topik 2 mempunyai nilai paling rendah. Oleh itu pekali korelasi dihitung untuk melihat hubungkait antara kedua-dua topik tersebut. Pada asasnya topik 4 banyak mengaplikasikan topik 2 dalam pengiraan. Jadual di bawah menunjukkan pekali korelasi antara kedua-duanya.

Jadual 6: Nilai Pekali Korelasi Bagi Topik 2 Dan 4

	SISIHAN PIAWAI	KOVARIAN	PEKALI KORELASI
TOPIK 2	± 26	396.94	0.97
TOPIK 4	± 16		

Pekali korelasi yang diperoleh menggambarkan hubungkait antara topik 2 dan topik 4. Dengan nilai korelasi tersebut yang menghampiri 1 menunjukkan pencapaian topik 4 sangat kuat hubungkait dengan topik 2.

Kesimpulan dan Cadangan

Hasil analisis yang telah dilakukan dapat diperhatikan bahawa nilai-nilai kecenderungan memusat secara keseluruhannya hampir antara satu sama lain pada topik 3 dan 4 seperti ditunjukkan dalam Jadual 7 di bawah. Dengan ini dapat disimpulkan bahawa topik 3 dapat dikuasai dengan konsisten oleh pelajar begitu juga bagi topik 4 di mana pelajar gagal secara konsisten untuk menguasainya.

Jadual 7: Perbandingan Nilai-Nilai Kecenderungan Memusat Mengikut Topik.

	TOPIK 1	TOPIK 2	TOPIK 3	TOPIK 4	TOPIK 5
MIN	75	47	72	35	82
MOD	84	70	71	29	95
MEDIAN	74	58	71	32	95
TENGAH JULAT	67	50	70	36	67

Setelah analisis pengukuran kecenderungan memusat dijalankan didapati bahawa pencapaian topik 4 sangat rendah. Hasil analisis ini menjadi input yang sangat penting dalam melaksanakan penambahbaikan kurikulum. Penggubal boleh melaksanakan beberapa penambahbaikan seperti mengurangkan aras kesukaran bagi topik 4. Penggubal juga boleh merangka penilaian yang bersesuaian dengan tahap penguasaan pelajar semester 1 bagi topik 4 ini.

Bagi analisis serakan pula topik 2 mempunyai selisih yang besar dari segi julat dan sisihan piawai. Ini boleh disimpulkan bahawa pencapaian topik 2 mempunyai jurang data yang besar antara sampel. Ini dibuktikan lagi dengan ciri-ciri yang terdapat pada rajah 6. Ciri-ciri graf seperti lengkung yang rendah dan saiz lengkung yang lebar menunjukkan data bagi topik 2 tidak jitu dan kurang kepadatan.

Hasil analisis dari kajian ini boleh dikembangkan lagi dengan melihat parameter lain yang berkaitan seperti hubungkait pencapaian pelajar dengan sesi kemasukan, bilangan pelajar dalam kelas atau juga dengan keputusan matematik SPM. Diharapkan kajian ini dapat membuka idea kepada penambahbaikan kualiti berterusan sama ada kurikulum, jenis soalan penilaian atau juga kaedah penyampaian pensyarah ke arah keputusan pelajar yang lebih cemerlang.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Global Academic Excellence (M) Sdn Bhd.

Rujukan

- Ahyun, A., Halen, H., & Taib, A. (2023), Implimentation of Continuous Quality Improvement (CQI) in Engineering Mathematics Course at Politeknik Kota Kinabalu, *Jurnal Penyelidikan Sains Sosial (JOSSR)*, 6(19), 59-67.
- Andrew Garth (2008), Analysing data using SPSS, Sheffield Hallam University
- Joseph Schmuller (2021), Statistical Analysis with Excel For Dummies, 5th Edition, *John Wiley & Sons, Inc.*, ISBN 978-1-119-84456-3
- Kaur P, Stoltzfus J, Yellapu V. (2018), Descriptive Statistics, *International Journal Academic Medicine 2018*, volume 4, 60-63
- Kaur P, Stoltzfus J, Yellapu V. Descriptive statistics. *Int J Acad Med* 2018;4:60-63
- Latifah Uswatun Khasanah (2021, Sept. 10). *Analisis Data Kuantitatif, Kenali Analisis Deskriptif*. <https://dqlab.id/analisis-data-kuantitatif-kenali-analisis-deskriptif>
- Malaysian Qualifications Agency (2014), Guidelines to Good Practices: Monitoring, Reviewing and Continually Improving Institutional Quality, *Malaysian Qualification Agencies*, ISBN 978-967-0996-03-5-bi
- Mohd Razali, S. N. A., Sufahani, S. F., & Arbin, N. (2015). Pencapaian Kursus Matematik Dan Statistik Di Kalangan Pelajar Uthm: Faktor Mempengaruhi Dan Teknik Pengajaran Dan Pembelajaran Yang Lebih Diminati. *Journal of Techno-Social*, 7(2). Retrieved from <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTS/article/view/1208>
- Mohd Yusri Ibrahim (2010), Bimbingan Cepat Analisis Data Penyelidikan Untuk Pendidikan dan Sains Sosial, *Bandar Ilmu Kuantan*, ISBN 978-967-5930-00-3
- Mohd Fadli Bin Che Adenan (2018), Survey Adjustment For Diploma Student, *Mohd Fadli Bin Che Adenan Kulim Kedah*, ISBN 978-967-16360-0-8
- Nor Haizan Abdul Halim, Nurul Nisa Mohd Nasir, Amran Ahmed (2019), Kajian Susulan tentang Pencapaian Pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dalam Kursus Matematik Kejuruteraan, Politeknik & Kolej Komuniti *Journal of Life Long Learning*, Vol.3, No.1, 2019(p 113-120), eISSN 2600-7738
- Shirley J. Tanjong, Nur Tahirah Razali, Magdalene Andrew-Munot, Rudiyanto Philman Jong, Ervina Junaidi, Annisa Jamali (2020), Analyses on Programme Outcomes Measurements For Continuous Quality Improvement Of An Undergraduate Engineering Programme, *Journal Of Southwest Jiaotong University*, ISSN: 0258-2724
- Steve Rynearson (2023, Feb. 7). *How to Create a Normal Distribution Bell Curve in Excel*. <https://www.automateexcel.com/charts/bell-curve-plot-template/>
- Unit Jaminan Kualiti, Bahagian Governan dan Kecemerlangan, JPPKK (2020), Panduan Penambahbaikan Kualiti Berterusan (Panduan CQI), *Bahagian Governan Dan*

*Kecemerlangan, Jabatan Pendidikan Politeknik Dan Kolej Komuniti Kementerian
Pengajian Tinggi*, eISBN 978-967-2243-95-3

Weiss, N.A (1995), *Introductory Statistics*, Addison-Wesley Publishing Company, Fourth
Edition, ISBN 0-201-53270-0