



USM
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA



HGF 222 GEOGRAFI FIZIKAL

SEMESTER I 2021/2022

LAPORAN KERJA LAPANGAN: LUAHAN SUNGAI

DISEDIAKAN OLEH:



CHRISALYN BULAN CHRISTOPHER (145719)

DISEDIAKAN UNTUK:

DR ASYIRAH

TARIKH PENGHANTARAN:

20 DISEMBER 2021

1.0 PENGENALAN

Menurut *Kamus Dewan Edisi Keempat*, sungai didefinisikan sebagai tali air atau batang air semulajadi. Sungai juga dapat didefinisikan sebagai air hujan atau mata air yang mengalir secara semulajadi melalui suatu lembah atau di antara dua tebing dengan batas yang jelas. Arah aliran air tersebut adalah dari darat menuju ke tempat-tempat yang lebih rendah seperti laut, danau atau sungai-sungai lain. Sungai terdiri daripada 3 bahagian iaitu, bahagian hulu, bahagian tengah dan bahagian hilir. Oleh itu, sungai mempunyai pelbagai keunikannya yang tersendiri mengikut peringkat profil sesebuah sungai tersebut. Antaranya, terbentuk lubang berpusar, jeram, likuan sungai dan air terjun di setiap sungai.

Luahan sungai pula didefinisikan sebagai isipadu air sungai yang mengalir melalui titik di aliran sungai pada suatu masa tertentu dan diukur dalam unit meter padu persaat (m^3 /saat). Selain perkataan luahan sungai, ia juga dikenali sebagai discaj sungai. Luahan sungai boleh dikaji pada waktu normal, waktu basah dan waktu selepas berlakunya kejadian banjir. Buktinya, kajian telah dilakukan di dua sungai di Malaysia iaitu Sungai Chini dan Sungai Paya Merapuh, Pahang. Dimana pengukuran melibatkan ciri-ciri fisiografik seperti ukuran keratan rentas, halaju sungai dan kedalaman sungai. Namun begitu, luahan sungai selepas banjir dilakukan dengan menggunakan rumus Manning (Nor Rohaizah Jamil, Mohd Ekhwan Toriman, Mushrifah Idris, Ng Lee How, 2012).

Antara faktor yang mempengaruhi kadar luahan sesuatu sungai adalah aktiviti manusia. Sebagai contoh, pembalakan hutan menyebabkan keupayaan hutan sebagai kawasan tadahan hujan terganggu. Hal ini demikian kerana, tiada pokok yang menghalang hujan daripada terus sampai ke tanah dan perkara ini meningkatkan kadar aliran air ke dalam sungai. Jadi perkara ini lebih mempercepatkan peningkatan kadar luahan sungai kesan daripada terjejasnya kadar infiltrasi. Misalnya, pada waktu hujan, kadar luahan sungai sangat tinggi dalam masa yang singkat manakala sebaliknya berlaku pada musim kemarau. Hal ini demikian kerana, kekurangan bekalan mata air.

Faktor seterusnya adalah urbanisasi di kawasan berhampiran. Hal ini demikian kerana, perbandaran meningkatkan kadar larian air di permukaan iaitu kesan daripada peningkatan kawasan berturap. Dimana kawasan berturap menyebabkan air hujan mengalir terus ke dalam sungai tanpa perlu menyusup masuk ke dalam tanah terlebih dahulu. Kebanyakan luahan sungai di kawasan urbanisasi adalah disumbangkan oleh manusia. Hal ini dikatakan demikian kerana manusia menghasilkan sisa buangan domestik dari rumah-rumah, gerai-gerai dan sisa buangan kimia ke dalam sungai.

Selain itu, kadar luahan sungai adalah disebabkan oleh iklim atau jumlah hujan yang turun dalam satu-satu masa. Pada musim tengkujuh, hujan turun dengan sangat lebat dan menyebabkan isipadu air sungai meningkat manakala pada musim kemarau, tiada pertambahan pada isipadu air. Jadi perkara ini turut mempengaruhi luahan sungai. Malahan iklim sering menyebabkan berlakunya luahan sungai yang keterlaluan sehingga menyebabkan banjir.

Tambahan, peringkat sungai juga mempengaruhi isipadu air. Hal ini demikian kerana, isipadu air adalah berbeza mengikut peringkat sungai. Di bahagian hulu luahan sungai adalah sedikit. Namun begitu, semakin bertambah apabila menuju ke peringkat hilir sungai. Hal ini demikian kerana, semakin ke hilir, semakin giat berlakunya gabungan sungai-sungai dari cawangan yang berbeza.

Akhirnya, luahan sungai adalah disebabkan oleh jenis litupan bumi. Hal ini demikian kerana, jenis litupan mempengaruhi kadar resapan air dan kawasan tadahan hujan. Sebagai contoh, di kawasan hutan semulajadi, luahan sungai sentiasa terjaga dan tinggi. Berbeza dengan kadar luahan di kawasan hutan buatan manusia. Dimana kadar luahan sungai adalah sedikit kerana kawasan tersebut kekurangan bekalan mata air. Contoh kawasan hutan buatan manusia ialah kawasan tanaman kelapa sawi dan getah.

2.0 KAEDAH

2.1 KAEDAH PENGIRAAN KEDALAMAN SUNGAI

Pertama, bagi mendapatkan kadar luahan sungai, pengkaji terlebih dahulu mengira kedalaman sungai. Berikut adalah formula yang digunakan oleh pengkaji untuk mengira kedalaman sungai:

$$\text{KEDALAMAN SUNGAI} = (2) - (1) \text{ (M)}$$

2 = Distance of river bottom (M)

1 = Distance of water surface (M)

2.2 KAEDAH PENGIRAAN KELUASAN SUNGAI

Setelah mendapatkan kedalaman sungai, pengkaji kemudiannya mencari keluasan sungai. Di bawah merupakan formula yang digunakan oleh pengkaji untuk mengira kedalaman sungai:

$$\text{AREA (m}^2\text{)}$$

$$\text{Width of cell (m) x Depth (m)}$$

2.3 KAEDAH PENGIRAAN LUAHAN SUNGAI

Akhirnya, setelah mendapatkan jumlah kedalaman dan keluasan sungai, pengkaji kemudiannya boleh mencari kadar luahan sungai. Formula yang digunakan adalah seperti di bawah:

$$\text{LUAHAN SUNGAI} = Q = VA$$

Q = Luahan Sungai

V = Halaju Sungai (m/s)

A = Keluasan Sungai (m²)

3.0 KEPUTUSAN

Dengan menggunakan formula luahan sungai, keputusan bagi kajian lapangan ini telah berjaya diperolehi oleh pengkaji. Berikut merupakan hasil data yang diperolehi:

Jadual 1 Data lengkap bagi luahan sungai

Cell	Width of cell (m)	Distance to water surface (1) (m)	Distance to river bottom (2) (m)	Depth (2) - (1) (m)	Area (m²) (width x depth)	Velocity (m/s)	Stream flow (area x velocity) (ms)
1	1.0	20.0	22.0	2.0	2.0	1.5	3.0
2	1.0	20.0	22.5	2.5	2.5	1.6	4.0
3	1.0	20.0	24.5	4.5	4.5	2.2	9.9
4	1.0	20.0	27	7.0	7.0	2.1	14.7
5	1.0	20.0	25.5	5.5	5.5	2.0	11.0
6	1.0	20.0	26	6.0	6.0	1.9	11.4
7	1.0	20.0	27	7.0	7.0	1.9	13.3
8	1.0	20.0	24	4.0	4.0	2.0	8.0
9	1.0	20.0	21	1.0	1.0	0.3	0.3
10	1.0	20.0	21	1.0	1.0	0.3	0.3
Total							75.9

4.0 PERBINCANGAN

Berdasarkan data yang telah diperolehi, pengkaji mendapati bahawa jumlah bagi luahan sungai yang telah dikaji adalah 75.9 m³/saat. Nilai ini diperolehi hasil daripada dapatan keluasan sungai (A) dan halaju sungai (V). Hal ini demikian kerana, kadar luahan diperolehi daripada keluasan dan halaju sungai. Dimana dapat dilihat bahawa, apabila luas adalah 2.5 dan kelajuan 1.5 akan menghasilkan luahan sebanyak 3.0 m³/saat. Jadi jelaslah bahawa kiraan adalah dengan menggunakan formula $Q=VA$. Kadar luahan tertinggi adalah 14.0 manakala luahan terendah adalah 0.3. Perkara ini dipengaruhi oleh luas dan kelajuan air sungai. Jika luas sungai semakin besar, maka luahan sungai akan meningkat.

5.0 KESIMPULAN

Melalui kajian ini, pengkaji berjaya memperoleh data bagi luahan sungai. Selain itu, pengkaji juga berjaya mengenalpasti faktor yang menyebabkan berlakunya luahan sungai di sungai tertentu. Hal ini demikian kerana faktor adalah disebabkan oleh keadaan semulajadi dan manusia sendiri. Antara faktor mempengaruhi luahan sungai adalah iklim, urbanisasi, peringkat sungai dan jenis litupan bumi.

Selain berjaya mencapai objektif kajian, pengkaji berjaya menanam nilai murni dalam diri sepanjang menjalankan kajian. Dimana nilai yang diperlukan adalah nilai Kerjasama dan bertanggungjawab terhadap tugas yang telah diberikan. Tanpa pengamalan nilai-nilai moral, sukar untuk menjayakan kajian. Jadi jelaslah, kajian lapangan sekaligus mendisiplinkan dan meningkatkan nilai kerjasama dalam diri individu.

6.0 RUJUKAN

Jamil, N. R., Toriman, M. I., & Idris, M. (2012, January). *Analisis Ciri-ciri Luahan Sungai*

Chini Dan Sungai Paya Merapuh Tasik Chini, Pahang Bagi Waktu Normal, Waktu Basah Dan Selepas Banjir. researchgate.

https://www.researchgate.net/publication/245584556_Analisis_Ciri-

[ciri_Luahan_Sungai_Chini_Dan_Sungai_Paya_Merapuh_Tasik_Chini_Pahang_Bagi_Waktu_Normal_Waktu_Basah_Dan_Selepas_Banjir](https://www.researchgate.net/publication/245584556_Analisis_Ciri-ciri_Luahan_Sungai_Chini_Dan_Sungai_Paya_Merapuh_Tasik_Chini_Pahang_Bagi_Waktu_Normal_Waktu_Basah_Dan_Selepas_Banjir)

Nota Geografi STPM SMKRP. (n.d.). Blogspot. Retrieved December 10, 2021, from

<https://smrpanjang.blogspot.com/search?q=luahan+sungai>

Haji Rodzi Hashim dan Mohd Roslan Harun, 2014. *Teks STPM Geografi Penggal 3*. Edisi Kemas Kini: Oxford Fajar.

Linda Yip Soon Liang (GC), 2016. *Geografi STPM Alam Sekitar Manusia Penggal 1*, Bic Skill Printing Sdn. Bhd.

Haji Rusly Bin Musa dan Hajah Nurashikin Abdullah, 2014. *Teks rujukan Geografi STPM Penggal 3*: Local Publication.

Jabatan pengairan dan Saliran Kementerian Pertanian Malaysia. 2003. Pengukuran Kadar Luah Sungai Menggunakan Meter Arus dan Pelampung. Kuala Lumpur, Malaysia.

Jabatan pengairan dan Saliran Kementerian Pertanian Malaysia. 2003. Pengukuran Kadar Luah Sungai Menggunakan Meter Arus dan Pelampung. Kuala Lumpur, Malaysia.