

## BAB 1

### **DIMENSI MASALAH BANJIR KILAT**

#### **1.1 Pengenalan**

Banjir adalah satu fenomena global yang banyak mendatangkan masalah kepada manusia. Berbagai-bagai usaha telah dilakukan samada diperingkat tempatan ataupun antarabangsa untuk mengatasi masalah banjir.

Banjir kilat merupakan sejenis banjir yang berlaku dalam masa yang singkat dan melibatkan kemasuhan serta kerugian yang besar terhadap manusia. Perkara ini berlaku disebabkan oleh beberapa faktor. Kejadian hujan ribut merupakan faktor utama dalam menyumbang kepada kejadian banjir kilat. Apa yang dimaksudkan sebagai hujan ribut ialah kejadian hujan lebat yang berlaku untuk tempoh beberapa jam sahaja dan biasanya kurang daripada enam jam. Ia menyebabkan sistem sungai tidak dapat menampung jumlah kemasukkan air hujan yang banyak dalam masa yang singkat lalu air sungai akan melimpahi tebing (Douglas 1988). Banjir kilat ini berupa limpahan air hujan yang membanjiri jalan-jalanraya, serta kawasan-kawasan perumahan dan kawasan perindustrian oleh kerana tidak adanya sistem saliran yang

cekap dan ketidak telapan air ke dalam permukaan tanah. Ini kerana sebahagian besar permukaan tanah telah diturap (Ward 1978).

Kerja-kerja pembangunan seperti pembinaan jalanraya, projek-projek pembangunan untuk kawasan perindustrian, kawasan perdagangan dan juga perumahan telah mengakibatkan banyak pokok-pokok terpaksa ditebang. Ekoran ketiadaan tumbuh-tumbuhan menyebabkan hakisan dan mendapan sungai semakin meningkat. Kesannya sungai menjadi semakin cetek. Oleh kerana itu sekiranya berlaku hujan yang lebat dalam masa yang singkat, kemampuan sungai untuk menampung jumlah kemasukan air yang banyak adalah terhad. Ini membawa kepada limpahan sungai dan kebanjiran di kawasan sekitarnya.

Sehubungan dengan itu, banjir kilat yang berlaku boleh dilihat daripada dua aspek iaitu limpahan sungai dalam masa yang singkat dan juga berlaku kerana wujud perbezaan di antara daya resapan air oleh sesuatu sifat tanah dengan jumlah air yang diterima oleh sesuatu tanah tersebut.

Kesimpulannya pembangunan sumber semulajadi yang pesat telah menimbulkan ketidakseimbangan alam semulajadi dan mencetuskan berbagai-bagai masalah alam sekitar termasuklah banjir kilat.

## 1.2 Pernyataan masalah

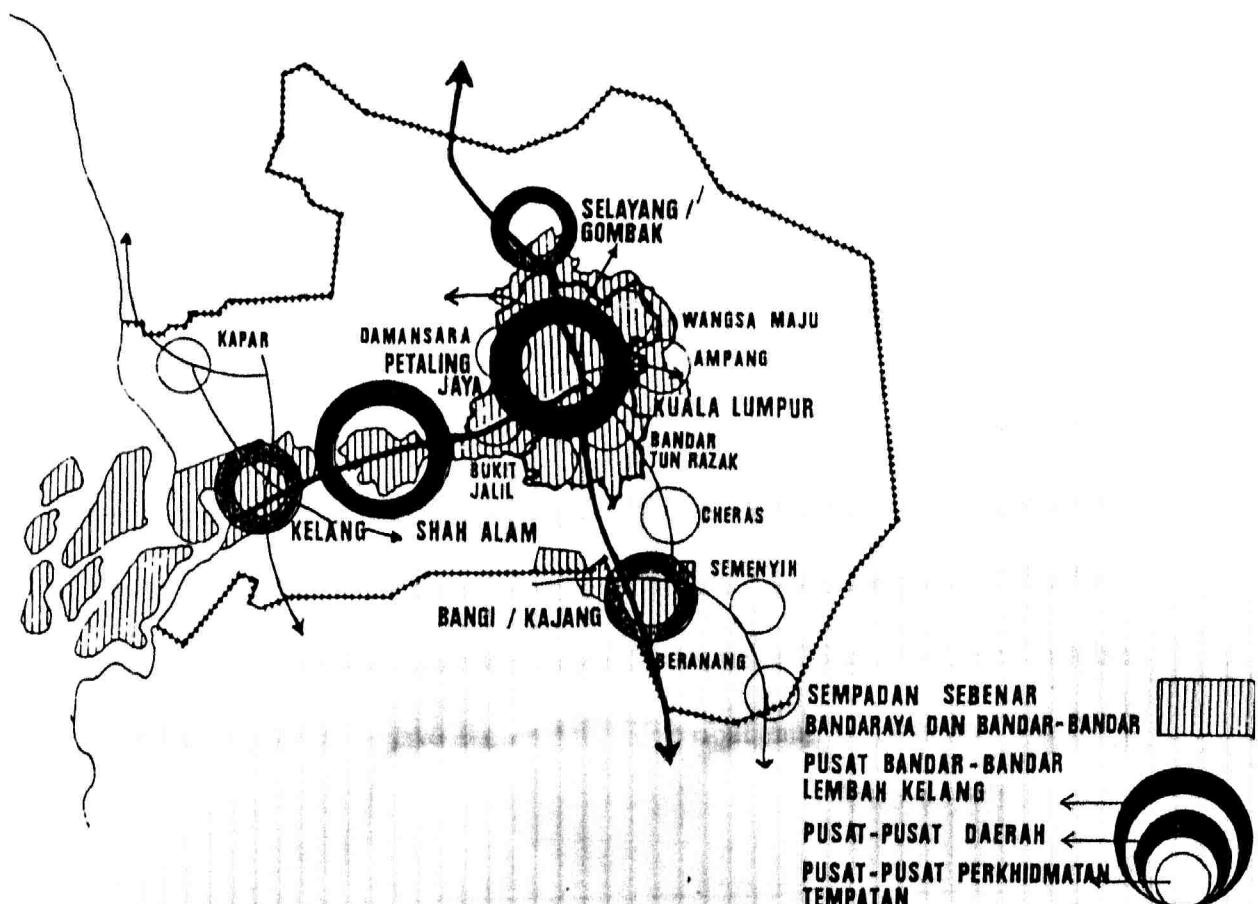
Manusia dan alam sekitar adalah yang saling berhubungan. Manusia memerlukan alam sekitarnya bagi tujuan pembangunan sumber semulajadi. Pertambahan penduduk akan menggalakkan meningkatnya eksploitasi ke atas alam sekitar. Pembangunan sumber semulajadi akan mengubah dan menjelaskan proses dan gerak balas sistem-sistem semulajadi. Ketidakseimbangan ini ditunjukkan dengan terbitnya berbagai-bagai masalah alam sekitar termasuk banjir kilat. Lebih penting lagi proses pembangunan yang berterusan dan tidak terkawal atau terancang akan mewujudkan pertambahan kekerapan dan magnitud kejadian banjir kilat tersebut.

Banjir kilat kerap berlaku di kawasan-kawasan bandar. Ini disebabkan proses perbandaran yang berlaku tanpa adanya sistem perparitan yang cekap dan kurangnya perancangan jangka panjang yang sepatutnya diberi perhatian.

Di Malaysia, bandaraya Kuala Lumpur merupakan bandaraya yang paling pesat membangun. Semenjak tahun 1989 sehingga 1994, sektor pembinaan terus kukuh dan berlaku peningkatan sebanyak 13 % daripada tahun 1993 ke tahun 1994 (Kementerian Kewangan 1994). Pertumbuhan sektor ini didorong oleh pelaksanaan projek-

projek infrastruktur dan kejuruteraan awam yang besar serta kepesatan pembinaan kediaman dan bukan kediaman (Kementerian Kewangan 1994).

Berdasarkan kepada Pelan Struktur Kuala Lumpur (1984), hierarki pusat-pusat bandar pada tahun 1990 hingga 2000 akan tersebar luas ke seluruh Lembah Kelang. Gambarajah 1.1 menunjukkan terdapat dua pusat bandar di Lembah Kelang, tiga pusat daerah dan sepuluh pusat-pusat perkhidmatan tempatan. Perkembangan pusat-pusat bandar, daerah dan perkhidmatan tempatan, menggambarkan suatu aktiviti pembangunan yang sedang pesat dirancang dan usaha ke arah memajukan kawasan-kawasan tersebut giat dibuat.



Gambarajah 1.1 Lembah Kelang hierarki pusat-pusat bandar untuk tahun 1990 dan 2000.

Sumber: Pelan struktur Kuala Lumpur (1984)

Sehubungan dengan itu pembangunan yang pesat dilaksanakan perlu menjurus kepada pertimbangan alam sekitar agar tidak timbulnya masalah-masalah alam sekitar yang boleh mengganggu keharmonian awam. Ini kerana ekoran daripada pertumbuhan pesat bandar-bandar, banyak pengubahsuaian perlu dilakukan terhadap alam sekitar terutamanya terhadap penggunaan sumber tanah.

Walau bagaimanapun, fenomena banjir kilat yang pernah melanda Lembangan Sungai Kelang masih berterusan dan menjadi semakin kerap akhir-akhir ini selaras dengan aktiviti pembangunan yang semakin pesat. Bagi sebuah lembangan saliran yang paling pesat membangun, kejadian banjir kilat seharusnya tidak berlaku.

Berdasarkan kepada laporan-laporan akhbar tempatan banjir kilat telah menyebabkan berlakunya kehilangan nyawa, kesesakan lalulintas, kehanyutan, kerosakkan harta benda dan berbagai-bagai masalah lain lagi.

Pada 7 Jun 1993, bandaraya Kuala Lumpur telah dilanda banjir kilat dan merupakan keempat terbesar pernah melanda semenjak 1951. Semua sungai-sungai merekodkan aras puncak yang melebihi paras bahaya. Contohnya Sungai Kelang di Jambatan Sulaiman merekodkan aras puncak setinggi 28.20 meter iaitu 1.40 meter melebihi paras bahaya. Banjir ini berlaku ekoran dari hujan ribut yang turun secara

menyeluruh di sekitar Lembah Kelang selama dua hari iaitu pada 6 dan 7 Jun 1993 (Jabatan Pengairan dan Saliran, Wilayah Persekutuan 1993a). Manakala sekali lagi pada 22 Disember 1995 satu kejadian banjir kilat yang besar telah melanda lembangan Sungai Kelang. Paras air Sungai Kelang meningkat terlalu cepat. Stesen paras air Sungai Kelang di Puchong Drop menunjukkan bahawa kadar aliran air adalah deras. Ia hanya mengambil masa satu jam untuk naik daripada paras amaran ke paras bahaya (Jabatan Pengairan dan Saliran, Wilayah Persekutuan 1995).

Pada 5 Mei 2000 satu lagi kejadian banjir kilat yang besar melanda. Kejadian ini turut berlaku dibeberapa lebuhraya utama seperti di lebuhraya persekutuan di Batu Tiga, Shah Alam dan juga lebuhraya Kesas -Elite berhampiran Bukit Jelutong, Shah Alam. Ekoran daripada itu mengakibatkan beratus-ratus kenderaan terkandas selama beberapa jam. Banjir kilat yang terbaru melanda Lembangan Sungai Kelang ialah pada 26 April 2001. Kejadian banjir kilat ini adalah yang paling dahsyat (laporan akhbar-akhbar tempatan) kerana menyebabkan dua kematian, beribu-ribu kenderaan terkandas dan banyak harta benda yang musnah (plat 1.1a dan 1.1b). Walau bagaimanapun semua kejadian banjir kilat ini mulai surut dalam tempoh 24 jam (Jabatan Pengairan dan Saliran, 2000).

Oleh itu terdapat usaha-usaha yang telah dilakukan oleh pihak berwajib seperti Jabatan Pengairan dan Saliran, Dewan Bandaraya Kuala Lumpur, Jabatan Alam

Sekitar serta pemilik-pemilik lebuhraya seperti Plus, Kesan dan Elite dalam menangani masalah ini seperti membersihkan sungai, mendalamkan semula dasar sungai, kempen penjagaan alam sekitar dan meninggikan jalan-jalanraya yang sering ditenggelami air.

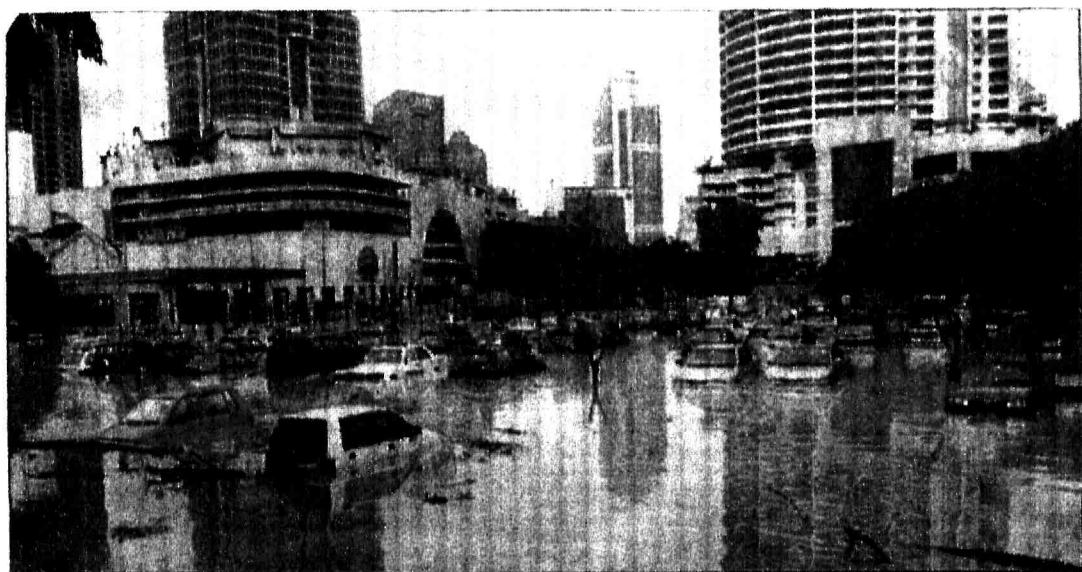
Pelan induk perparitan bandar bagi Lembangan Sungai Kelang, telah siap pada tahun 1989 (Kerajaan Malaysia 1991). Ia bertujuan supaya pemberian Sungai Kelang di bawah projek mengatasi banjir Kuala Lumpur diperluaskan meliputi muara Sungai Kelang bertujuan mengawal banjir di Daerah Kelang dan kawasan hilir lembangan saliran (Kerajaan Malaysia 1991). Namun, kejadian banjir kilat masih menjadi isu utama masalah alam sekitar di Lemabangan Sungai Kelang yang masih belum ada penyelesaiannya.

Kenapa, bagaimana, dampak dan pengurusan banjir kilat, adalah menjadi persoalan pokok tesis ini. Sejauh manakah manusia menjelaskan proses-proses semulajadi menjadi persoalan asas tesis ini. Adakah pembangunan yang telah dilaksanakan dan sedang dijalankan mengambil kira akan keseimbangan alam sekitar perlu dijaga.



Plat 1.1a Pandangan dari udara menunjukkan keadaan banjir kilat yang melanda Kuala Lumpur pada April 2001.

Sumber: Utusan Malaysia, April 2001



Plat 1.1b Berpuluhan-puluhan kenderaan ditenggelami banjir dan juga beberapa bangunan turut dinaiki banjir. Kejadian seperti ini telah mengakibatkan kerugian harta benda yang sangat besar.

Sumber: Utusan Malaysia, April 2001

### 1.3 Objektif penyelidikan

Objektif penyelidikan terbahagikan kepada beberapa bahagian iaitu :

- a- Untuk mengkaji bagaimana proses banjir kilat berlaku dan adakah proses tersebut seragam untuk semua kawasan yang dikaji.
- b- Untuk mengkaji faktor dan sebab tercetusnya banjir kilat
- c- Untuk mengkaji kesan dan dampak banjir kilat terhadap alam sekitar dan manusia.
- d- Untuk menilai sistem pengurusan banjir kilat dan kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem tersebut.

### 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang dibangkitkan di sini adalah berbentuk subjektif. Hipotesis ini akan diujji berdasarkan pengamatan, pemerhatian serta laporan-laporan yang diperolehi daripada jabatan-jabatan Pengairan dan Saliran, Dewan Bandaraya Kuala Lumpur serta Majlis Bandaraya Shah Alam, Jabatan Alam Sekitar dan bahan-bahan bacaan yang lain. Hipotesis yang telah dibuat ialah:

- a- Kejadian banjir kilat adalah disebabkan penjejasan ke atas proses-proses semulajadi.
- b- Pelupusan kawasan hutan akan meningkatkan kadar hakisan dan mendapan sungai.
- c- Penurapan permukaan tanah menyebabkan peningkatan kepada air larian permukaan.
- d- Banjir kilat berlaku kerana sistem pengurusan lembangan saliran yang tidak cekap.

### **1.5 Pembahagian bab**

Tesis ini akan dibahagikan kepada lapan (8) bab iaitu:

#### **Bab 1**

**DIMENSI MASALAH BANJIR KILAT:** Pernyataan masalah, pembentukan objektif dan hipotesis penyelidikan dan penguraian tiap bab.

#### **Bab 2**

**BANJIR: PROSES, SEBAB, KESAN DAN KAWALAN:** Iaitu perbincangan terperinci tentang banjir termasuk takrif dan jenis banjir, proses bagaimana ia berlaku (tumpuan kepada banjir kilat), sebab-sebab yang menyumbang kepada

kejadian banjir kilat, kesan dan dampak dan seterusnya bagaimana banjir tersebut boleh dikawal samaada oleh pihak berwajib ataupun penghuni yang terbabit itu sendiri.

### Bab 3

#### ALAM SEKITAR FIZIKAL DAN MANUSIA KAWASAN-KAWASAN

**KAJIAN:** Bab ini menumpukan kepada kawasan-kawasan kajian yang telah dipilih. Perbincangan akan diberikan kepada latar belakang alam sekitar fizikal kawasan kajian termasuk, keletakan , topografi, saliran, tanah , tumbuh-tumbuhan dan faktor alam sekitar fizikal dan manusia

### Bab 4

**PENGUTIPAN DATA DAN TEKNIK ANALISIS:** Ia melibatkan kaedah atau cara kajian dijalankan seperti mendapatkan data untuk menjawab segala pertanyaan yang dibangkitkan di dalam objektif kajian. Kaedah ini termasuklah pengutipan data secara soal selidik, ekstrasi data daripada bahan sekunder termasuk laporan dan peta, pengukuran ataupun teknik penggambaran.

### **Bab 5**

**CIRI-CIRI BANJIR KILAT:** Berdasarkan kepada soal selidik yang dijalankan, jawapan mungkin diperolehi berdasarkan analisis yang telah dibuat. Teknik analisis yang dinyatakan di dalam bab empat (4) adalah dirujuk. Sifat-sifat hasilan yang diperolehi akan dipersembahkan samada dalam bentuk jadual ataupun graf. Rumusan berkenaan soal selidik yang dijalankan akan dapat dilihat di dalam bentuk peratusan.

### **Bab 6**

**MANUSIA DAN BANJIR KILAT, SATU PENCERAPAN:** Bab ini ialah perbincangan yang dibuat berkenaan dengan sebab bagaimana banjir kilat berlaku di kawasan-kawasan yang dikaji serta dikaitkan dengan perbincangan berkenaan proses dan sebab di dalam bab 2 sebelum ini. Selain daripada itu bab ini juga bertujuan untuk melihat tanggapan yang diberikan oleh mereka yang terlibat dengan mengaitkan hasil analisis data yang telah diperolehi.

## Bab 7

**PENGURUSAN BANJIR KILAT:** Pengurusan banjir kilat merupakan satu pendekatan yang perlu diambil dalam mengawal sesuatu kejadian banjir kilat terutamanya di dalam konteks lembangan saliran. Pengurusan banjir kilat akan melibatkan pihak-pihak tertentu yang terlibat di dalam aktiviti perancangan dan pembangunan sesuatu kawasan. Beberapa bentuk pengurusan akan dibincangkan yang akan melibatkan pengurusan struktur dan bukan struktur.

## Bab 8

### KESIMPULAN.