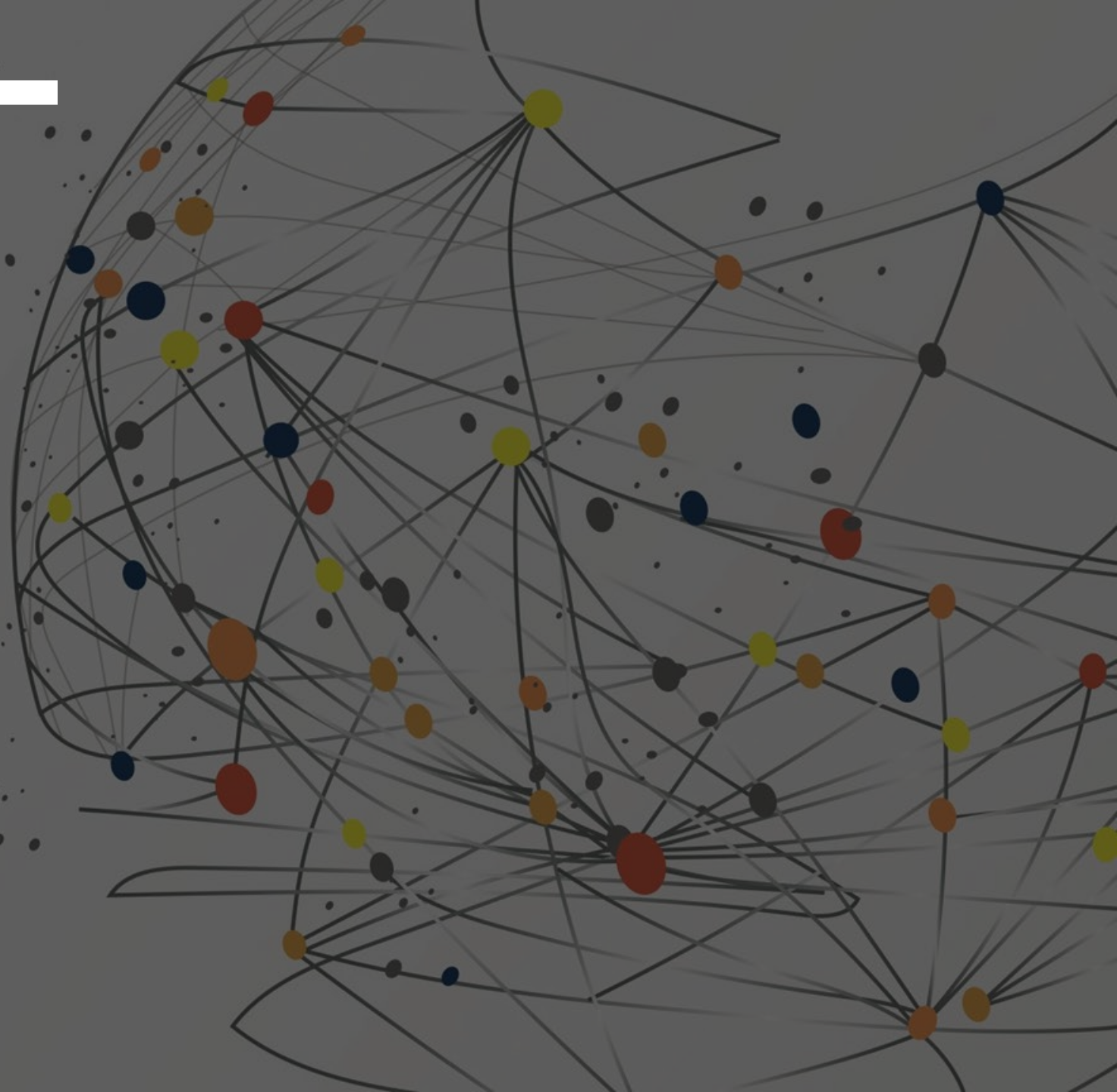
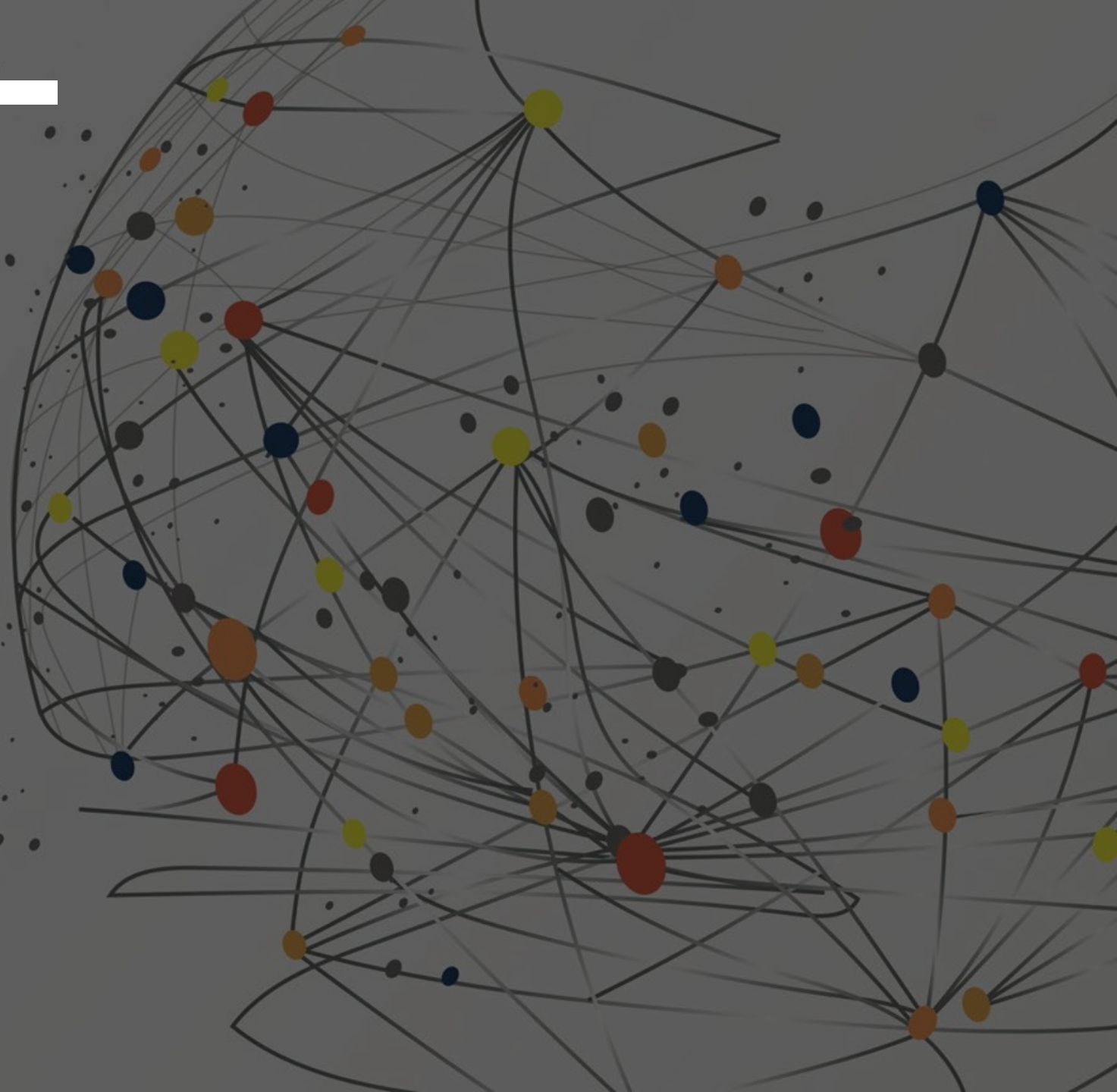

Powerpoint Progress Tugas Akhir

10220078 – Revanka Mulya



Introduksi Agent-Based Modelling

10220078 – Revanka Mulya



Pengertian Agent-Based Modelling

- Merupakan suatu Teknik modelling pada system kompleks
- Model ini bersifat *bottom-up* karena menganalisis secara mikro dan pengaruhnya terhadap makro
- Teknik ini utamanya digunakan ketika kemampuan adaptasi dan perilaku agen menjadi aspek penting yang patut diperhatikan

Elemen Agent-Based Modelling

- Agen, dengan sifat dan perilakunya
- Hubungan antar agen dan metode interaksinya
- Lingkungan dari agen

Apa Itu Agen?

Agen merupakan entitas yang menjadi objek simulasi pada Teknik model ini. Agen dapat berupa individu manusia, binatang, tumbuhan, dan bahkan SDA seperti tanah, air/angin (fluida), dll

Sifat Dari Agen

- Model tersusun dari “agen” yang bersifat independent dan *Autonomous* serta memiliki perilakunya sendiri
- “Agen” tersebut akan berinteraksi dengan “Agen” lainnya dan dapat meng-*influence* perilaku dari masing-masing agen
- Agen dapat belajar dari pengalaman dan menyesuaikan perilakunya terhadap lingkungannya. Sehingga *state*-nya akan bervariasi seiring waktu
- Agen bersifat *goal-oriented*.

Kelebihan dari Agent-Based Modelling

Keuntungan dari modelling ini utamanya adalah dapat menghasilkan pola, struktur, atau perilaku yang tidak secara eksplisit ada di program dari agen namun muncul akibat dari interaksi masing-masing agen. Sehingga, hasil yang didapat lebih terbuka/*variative/open*.

Game Theory **vs Agent- Based Modelling**

- *Game Theory* mengasumsikan bahwa Tindakan individu dipengaruhi oleh strategi yang telah ditetapkan Sebelumnya
- Agent-Based Modelling mengasumsikan bahwa Tindakan individu utamanya dipengaruhi oleh lingkungan dan interaksi antar agennya.

Tingkatan Skala Modelling— Penjelasan

- *Mikro*

Agen diamati secara langsung dan dianggap sebagai individu pada ekosistem yang dibuat.

- *Miso*

Agen diamati secara berkelompok yang kelompok tersebut berisi kumpulan individu yang memiliki perilaku/karakter yang sama

- *Makro*

Agen diamati pada tingkat system. Agen tidak dianggap individu, namun berfokus pada perilaku sistem

Tingkatan Skala Modelling— Contoh

1. Mikro

- *Perilaku individu agen: Mengamati perilaku individu agen, seperti perpindahan lokasi, pengambilan keputusan, atau interaksi sosial yang spesifik.*
- *Preferensi individu: Menganalisis preferensi individu agen terhadap suatu variabel atau atribut, misalnya preferensi makanan atau preferensi waktu luang.*

2. Meso

- *Dinamika kelompok: Mengamati interaksi antara kelompok agen, seperti komunikasi, kolaborasi, atau kompetisi di antara mereka.*
- *Struktur jaringan: Menganalisis pola jaringan atau struktur hubungan antara kelompok agen dalam sistem.*

3. Makro

- *Pola keseluruhan: Mengamati pola perilaku atau dinamika keseluruhan sistem, seperti pola migrasi populasi atau tren keseluruhan yang muncul dari interaksi agen.*
- *Properti emergen: Menganalisis sifat emergen yang muncul dari interaksi dan perilaku kolektif agen, misalnya pola penyebaran penyakit atau fenomena swarm (gerombolan) yang terbentuk.*

Perangkat Lunak untuk ABM

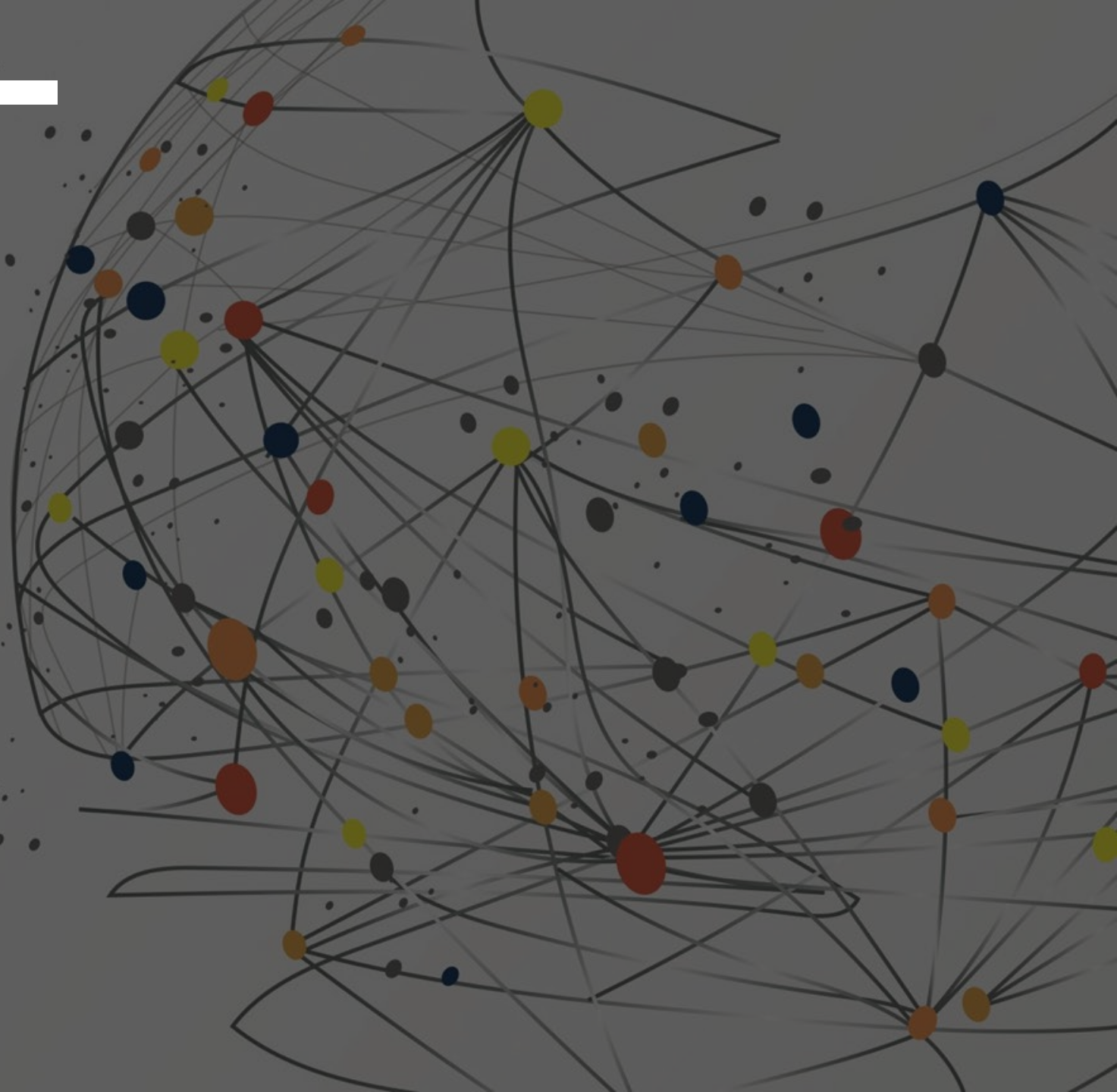
- Netlogo
 - UI intuitif, visualisasi yang kuat, mudah digunakan
 - Menggunakan bahasan Netlogo
- Anylogic
 - Memiliki kedetailan tinggi, dapat menggabungkan berbagai jenis pemodelan, UI yang baik
 - Menggunakan Bahasa Java, Python, C++
- GAMA (Generalized Architecture for Modelling Agents)
 - Serbaguna dan fleksibel-
 - Menggunakan Bahasa java

Dataiku

- Platform kolaboratif dan analitik untuk memproses, menganalisis, dan mengelola data. Biasanya digunakan dalam menjalankan proyek analitik kompleks.
- Dataiku memiliki UI intuitif, dan mudah digunakan berdasarkan tingkat keahlian
- Penyatuan data, analisis dan pemodelan, kolaborasi tim, otomatisasi dan deployment, dan pengelolaan dan keamanan data

Progress Eksperimen

10220078 – Revanka Mulya



Progress

Eksperimen (1)

21 Februari 2024

- Menggunakan dua bahan, yaitu pasir dan garam korosok
- Medium yang digunakan adalah botol plastic yang diberi lubang pada bagian bawahnya
- Menggunakan dua variasi, yaitu
 1. Garam yang ditumpuk dengan pasir
 2. Campuran garam dan pasir

Progress

Eksperimen (2)

21 Februari 2024

- Air dari keran disalurkan menggunakan selang
- Debit air yang digunakan cenderung rendah



SEBELUM



SESUDAH

Progress

Eksperimen (3)

21 Februari 2024

Kendala dan permasalahan yang terjadi

- Air keran yang keluar tergolong masih kotor
- Alat eksperimen yang kurang mendukung. Berakibat pada:
 - Beberapa pasir tumpah
 - Air keluar tidak optimal
 - Pengeringan memakan waktu



Terima kasih