

TUGAS BESAR IF2121 LOGIKA KOMPUTASIONAL
BOARD GAME MONOPOLI DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PROLOG



Disusun Oleh:
pushRankLetsGetRich

13521124 Michael Jonathan Halim

13521059 Arleen Chrysantha Gunardi

13521127 Marcel Ryan Antony

13521143 Raynard Tanadi

13521145 Kenneth Dave Bahana

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2022

DAFTAR ISI

I. Latar Belakang dan Rangkuman Spesifikasi	4
II. Implementasi Program: Command	6
2.1 Command startGame.	6
2.2 Command help.	6
2.3 Command map.	7
2.4 Command checkPlayerDetail(X).	7
2.5 Command checkLocationDetail(X).	7
2.6 Command checkPropertyDetail(X).	7
2.7 Command throwDice.	7
2.8 Command pakaiKartu.	8
2.9 Command beliProperti.	8
2.10 Command akuisisiProperti.	8
2.11 Command bayarPenjara.	8
2.12 Command quitGame.	9
2.13 Command coinFlip.	9
III. Spesifikasi Bonus dan Tambahan	9
3.1 Bonus Alur Cerita	9
3.2 Bonus Color Set	10
3.3 Bonus Chance Card	11
3.3.1 Kartu Tax	11
3.3.2 Kartu Hadiah	11
3.3.3 Kartu Get Out From Jail	11
3.3.4 Kartu Go To Jail	11
3.3.5 Kartu Advance to GO	11
3.3.6 Kartu Go Back Three Spaces	11
3.3.7 Kartu Diskon Sewa	12
3.3.8 Kartu Jalan-Jalan ke Bangkok	12
3.3.9 Kartu Jalan-Jalan ke Tokyo	12
3.3.10 Kartu Jalan-Jalan ke Buenos Aires	12
3.3.11 Kartu Jalan-Jalan ke Paris	12
3.4 Bonus Minigame Coin Flip	12
3.5 Bonus Buildable Go	13
3.6 Fitur Tambahan Help	13
3.7 Fitur Tambahan Quit Game	13

IV. Hasil Eksekusi Program	13
4.1 startGame.	13
4.2 map.	14
4.3 help.	15
4.4 checkPlayerDetail.	15
4.5 checkLocationDetail.	16
4.6. throwDice.	16
4.7 beliProperti.	18
4.8 checkPropertyDetail.	19
4.9 chanceCard.	20
4.10 buildableGo.	22
4.11 bayarPenjara	23
4.12 bayarPajak	25
4.13 worldTour	26
4.14 passGo	26
4.15 sewaProperti	27
4.16 Mekanisme Color Set	29
4.17 akuisisiProperti	30
4.18 quitGame	31
4.19 parkirGratis	33
4.20 pakaiKartu	33
4.21 mekanismeBankrut	34
4.22 masukPenjara	35
4.23 keluarPenjara	35
V. Lampiran	36
4.1 Pembagian Tugas	36
4.2 Tautan Repository GitHub	37
VI. Daftar Referensi	37

I. Latar Belakang dan Rangkuman Spesifikasi

Let's Get Rich adalah permainan monopoli dengan menggunakan GNU Prolog, yaitu bahasa pemrograman logika (*programming in logic*). Permainan ini mengimplementasikan rekurens, *list*, *cut*, *fail*, dan *loop*.

Beberapa spesifikasi wajib permainan adalah papan / peta, lokasi, properti, *chance card*, perpajakan, penjara, parkir gratis, *world tour*, pemain, dadu, dan mekanisme bangkrut. Spesifikasi bonus yang terdapat pada permainan ini adalah properti dengan *color set*, *chance card* tambahan, *buildable go*, dan *minigame coin flip*, serta fitur-fitur tambahan, seperti fitur *help* dan *quit game*.

Layaknya permainan monopoli pada umumnya, Let's Get Rich juga memiliki beberapa peraturan permainan. Papan monopoli merupakan papan berukuran 9 x 9 dengan lokasi berupa beberapa kota dari seluruh dunia. Permainan dapat dimainkan oleh dua orang pemain, yaitu pemain V dan pemain W. Untuk alur permainan program ini, pertama, pada mula start game pemain mendapatkan uang sebesar 1500 LGR dan berada di posisi GO. Pemain V memiliki giliran pertama dengan melempar dadu dan maju dengan jumlah langkah sesuai dengan angka yang didapatkan pada dadu. Giliran akan berganti ketika pemain berikutnya memutuskan untuk melempar dadu. Pemain dapat membeli properti yang ada di lokasi pemain. Namun untuk putaran pertama, semua pemain tidak bisa membeli properti hingga tingkat landmark. Akan tetapi, tidak semua lokasi dalam peta dapat dibeli. Terdapat beberapa lokasi yang tidak dapat dibeli pemain, yaitu lokasi *chance card*, *coin flip*, penjara, *tax*, kotak Go, *world tour*, parkir gratis, dan lokasi properti milik lawan. Namun, jika pemain ingin memiliki properti milik lawan, maka pemain dapat mengakuisisi properti milik lawan dengan harga tertentu.

Apabila pemain memiliki properti pada seluruh lokasi di satu *color set*, maka terdapat keuntungan bagi pemain. *Color set* lokasi adalah kumpulan lokasi yang berada pada satu blok, misalnya lokasi a1, a2, dan a3 tergabung menjadi satu *color set*. Jika pemain memiliki properti pada seluruh lokasi di satu *color set*, maka biaya sewa untuk semua properti di *color set* tersebut menjadi dua kali lipat. Jika pemain menjual salah satu bangunan di *color set* tersebut, maka harga sewa untuk dua bangunan lainnya akan menjadi normal kembali.

Jika pemain mendapatkan *double* dalam pelemparan dadu, pemain akan maju dengan jumlah langkah sebanyak angka yang didapatkan dari dadu, kemudian melempar dadu lagi. Jika *double* didapatkan hingga tiga kali, maka pemain otomatis masuk ke penjara. Selama berada di

dalam penjara, pemain tidak dapat melakukan aksi apa pun selain melempar dadu. Pemain dapat keluar dari penjara jika ia membayar sebesar 200 LGR, mendapatkan double ketika melempar dadu, melempar dadu hingga tiga kali, atau menggunakan kartu Get Out From Jail. Pemain hanya masuk penjara jika ia mendapatkan kartu Go to Jail dan lempar dadu double hingga tiga kali.

Jika pemain berada di lokasi Tax, maka pemain otomatis harus membayar pajak sebesar 10% dari total aset yang dimiliki. Jika pemain berada di lokasi parkir gratis (*free parking*), maka pemain tidak perlu membayar biaya sewa apapun kepada pemain lawan. Jika pemain berada di lokasi world tour, pemain akan otomatis mendapat kesempatan untuk world tour ke seluruh tempat kecuali world tour itu sendiri.

Jika pemain berada di lokasi chance card, maka pemain otomatis akan mengambil chance card. Terdapat beberapa chance card yang langsung dipakai ketika didapatkan dan bisa disimpan oleh pemain. Chance card yang langsung dipakai adalah kartu hadiah, kartu pajak, kartu masuk penjara, kartu maju ke kotak Go, kartu mundur tiga langkah, dan kartu jalan-jalan ke lokasi tertentu. Chance card yang bisa disimpan adalah kartu yang perlu dipakai saat kondisi tertentu atau lokasi tertentu seperti Get Out From Jail dan Diskon Sewa.

Jika pemain berada di lokasi coin flip, maka pemain mendapatkan kesempatan untuk mendapatkan uang tambahan atau kehilangan uang. Harga yang harus dibayar untuk melakukan coin flip adalah sebesar 100 LGR. Pemain tidak harus melakukan coin flip jika pemain berada di lokasi tersebut. Jika pemain memutuskan untuk bermain, pemain harus menebak sisi koin yang dilempar. Apabila pemain benar, maka pemain mendapatkan keuntungan 100 LGR dan ditawarkan untuk bermain lagi. Jika pemain bermain lagi dan tebakannya benar, maka pemain mendapatkan lagi keuntungan dua kali lipat dari keuntungan sebelumnya, yaitu 200 LGR dan ditawarkan untuk bermain lagi. Namun, apabila tebakannya salah, pemain kehilangan seluruh keuntungan dari sesi permainan coin flip. Jika pemain bermain lagi dan tebakannya ketiganya benar, maka pemain mendapatkan lagi keuntungan dua kali lipat dari keuntungan sebelumnya, yaitu 400 LGR dan permainan coin flip selesai. Namun, apabila tebakannya salah, pemain kehilangan seluruh keuntungan dari sesi permainan coin flip.

Setiap kali pemain melewati kotak Go, pemain mendapatkan uang 200 LGR. Setiap kali pemain berada pada lokasi properti milik lawan, maka pemain tersebut harus membayar biaya sewa kepada pemain lawan. Apabila pemain memiliki kartu diskon sewa, pemain dapat

menggunakannya untuk mendapatkan diskon sebesar 50% biaya sewa. Biaya sewa adalah biaya harga bangunan yang tertera pada program.

Ketika pemain berada pada kotak Go di tengah permainan, pemain dapat melakukan fitur Buildable Go. Jika pemain memiliki properti pada lokasi mana pun di peta, maka pemain dapat meningkatkan tingkat bangunan pada salah satu properti miliknya. Pemain hanya mendapat menaikkan tingkat properti sebanyak satu properti yang sudah dimiliki dalam fitur Buildable Go.

Jika pemain tidak memiliki uang yang cukup untuk membayar pajak atau sewa bangunan namun memiliki aset yang cukup untuk membayar utangnya, maka pemain akan diberikan opsi untuk menjual propertinya atau memutuskan untuk bangkrut. Jika pemain memutuskan untuk bangkrut, maka permainan akan berakhir dan pemenangnya adalah pemain yang tidak bangkrut. Jika pemain ingin melanjutkan permainan, berhasil menjual properti, dan membayar utang, maka pemain dapat melanjutkan permainan. Quit game dapat dilakukan di tengah permainan jika salah satu pemain ingin langsung menyerah dengan pemenang adalah pemain yang memiliki total aset terbanyak.

Jika pemain memerlukan bantuan, pemain dapat menggunakan command help untuk mencetak list command yang dapat digunakan dalam permainan.

II. Implementasi Program: Command

Untuk menjalankan permainan monopoli ini, dibutuhkan beberapa perintah yang akan menjalankan fitur-fitur permainan. Berikut adalah detail mengenai setiap perintah (*command*) yang dapat digunakan selama permainan monopoli.

2.1 Command startGame.

Command startGame merupakan perintah yang digunakan untuk memulai permainan. Pada saat pemain menjalankan perintah ini, program akan menampilkan pesan pembuka yang berisi nama permainan, alur cerita permainan, serta petunjuk berupa daftar perintah yang dapat digunakan dalam permainan.

2.2 Command help.

Command help merupakan perintah yang digunakan untuk melihat daftar command / perintah yang dapat digunakan selama permainan berlangsung.

2.3 Command map.

Command map merupakan perintah yang digunakan untuk mencetak peta monopoli ke layar. Peta terdiri dari papan monopoli beserta dengan tanda kepemilikan properti dan posisi pemain pada peta. Tanda kepemilikan properti dilambangkan dengan huruf pemain diikuti dengan angka nol sampai 3 atau huruf L untuk menandakan tingkat bangunan properti yang dimiliki pemain. Contohnya, tanda v2 di samping lokasi c3 berarti pemain V memiliki properti dengan tingkat bangunan dua di lokasi c3.

2.4 Command checkPlayerDetail(X).

Command checkPlayerDetail(X) merupakan perintah yang digunakan untuk mencetak informasi mengenai pemain. X merupakan kode pemain, yaitu v atau w. Perintah ini akan mencetak beberapa informasi, seperti lokasi, total uang, total nilai properti, total aset, daftar kepemilikan properti, serta daftar kepemilikan kartu pemain.

2.5 Command checkLocationDetail(X).

Command checkLocationDetail(X) merupakan perintah yang digunakan untuk mencetak informasi mengenai lokasi. X merupakan kode lokasi, misal a1, f2, atau g3. Perintah ini akan mencetak beberapa informasi, seperti nama, deskripsi, kepemilikan, biaya sewa saat ini, biaya akuisisi, serta tingkatan properti lokasi.

2.6 Command checkPropertyDetail(X).

Command checkPropertyDetail(X) merupakan perintah yang digunakan untuk mencetak informasi mengenai properti pada suatu lokasi. X merupakan kode lokasi, misal c2, e1, atau h2. Perintah ini akan mencetak beberapa informasi, seperti nama dan deskripsi lokasi, serta harga tanah dan setiap tingkat bangunan beserta harga sewanya pada lokasi X.

2.7 Command throwDice.

Command throwDice merupakan perintah yang digunakan untuk melempar dadu. Dadu yang dilempar ada dua buah, masing-masing dapat mengeluarkan angka acak dari satu hingga enam. Jumlah angka dadu mewakili jumlah langkah yang harus diambil oleh

pemain. Pelemparan dadu dilakukan secara bergilir antara pemain v dan pemain w, namun jika pemain mendapatkan hasil lemparan dadu yang *double* (berarti angka pada kedua dadu sama), maka pemain tersebut dapat melempar dadu lagi secara berturut-turut. Apabila seorang pemain melempar dadu *double* tiga kali berturut-turut, maka pemain tersebut akan masuk ke penjara.

2.8 Command pakaiKartu.

Command pakaiKartu merupakan perintah yang dapat digunakan ketika pemain ingin menggunakan kartu yang dimilikinya, misalnya kartu keluar dari penjara dan kartu diskon sewa.

2.9 Command beliProperti.

Command beliProperti merupakan perintah yang dapat digunakan ketika pemain ingin membeli properti pada suatu lokasi. Pembelian properti dilakukan secara bertahap, mulai dari pembelian tanah, bangunan tingkat 1, bangunan tingkat 2, bangunan tingkat 3, hingga landmark. Pembelian suatu properti oleh pemain hanya dapat dilakukan ketika pemain tersebut sedang mendapatkan gilirannya dan sedang berada di lokasi properti yang bisa dibeli. Jika uang pemain tidak cukup, maka properti tidak dapat dibeli.

2.10 Command akuisisiProperti.

Command akuisisiProperti merupakan perintah yang dapat digunakan ketika pemain ingin mengambil alih atau mengakuisisi properti yang dimiliki pemain lawan pada suatu lokasi. Akuisisi properti dilakukan secara bertahap, mulai dari akuisisi tanah, bangunan tingkat 1, bangunan tingkat 2, bangunan tingkat 3, hingga landmark. Akuisisi suatu properti oleh pemain hanya dapat dilakukan ketika pemain tersebut sedang mendapatkan gilirannya dan sedang berada di lokasi properti yang bisa dibeli. Jika uang pemain tidak cukup, maka properti tidak dapat dibeli.

2.11 Command bayarPenjara.

Command bayarPenjara merupakan perintah yang digunakan untuk langsung keluar dari penjara ketika suatu pemain berada di dalam penjara. Misalnya pemain X berada di

dalam penjara dan bisa keluar dari penjara jika pada giliran throwDicenya mendapatkan double atau melempar dadu sebanyak 3 kali turn. Jika pemain X ingin langsung keluar dari penjara, pemain dapat menggunakan bayarPenjara untuk membayar biaya keluar penjara.

2.12 Command quitGame.

Command quitGame merupakan perintah yang menghentikan permainan saat berlangsung apabila kedua pemain ingin menghentikan permainannya. Saat perintah ini dijalankan, program akan menampilkan pemenang permainan, yaitu pemain dengan jumlah aset tertinggi, lalu permainan akan berhenti.

2.13 Command coinFlip.

Command coinFlip merupakan perintah yang dapat dijalankan hanya ketika pemain sedang berada pada lokasi Coin Flip. Perintah ini adalah perintah untuk memulai permainan coin flip. Perintah ini bersifat opsional, berarti pemain tidak harus menggunakan perintah ini ketika berada pada lokasi Coin Flip.

2.14 Command buildGo.

Command buildGo merupakan perintah yang dapat dijalankan ketika pemain berada di lokasi Go untuk melakukan peningkatan bangunan pada properti yang dimiliki pemain tersebut.

III. Spesifikasi Bonus dan Tambahan

Berikut adalah spesifikasi bonus dan tambahan yang ada pada permainan.

3.1 Bonus Alur Cerita

Pada awal permainan, terdapat alur cerita permainan Let's Get Rich. Berikut adalah alur cerita permainan.

—

"Duh utangku banyak banget," ucap si Dave di dalam pikirannya. Dave sendiri adalah seseorang yang baru saja lulus kuliah beberapa bulan lalu dan sekarang bekerja di perusahaan game Mono.Co yang sedang mengembangkan game monopoly di perangkat

mobile. Akan tetapi, beberapa minggu lalu, Dave terkena penipuan miliaran rupiah yang membuatnya tidak bisa tidur karena harus membayar semua utangnya dalam 7 hari ke depan.

Di suatu sore, saat Dave berjalan-jalan di taman untuk menghilangkan penatnya, tiba-tiba ada pria berjas yang menghampirinya dan mengajaknya untuk bermain suatu permainan, tetapi Dave tidak mepedulikannya dan berkata "Enyahlah pak, saya lagi pengen beli truk." Lalu, pria itu berkata, "Kalau kamu ikut bermain, kamu bisa menang puluhan miliar rupiah loh". Mendengar itu pun, Dave langsung menoleh ke pria tersebut dan bertanya "Hah beneran nih, emangnya main permainan apa?" Pria itu pun menjelaskan bahwa permainan yang akan dimainkan adalah monopoly. Lalu, seketika itu juga, Dave mengiyakan ajakan pria tersebut karena dia merasa sangat paham dan pandai dalam bermain monopoli. Setelah itu, Dave pun mengikuti pria tersebut masuk ke dalam sebuah mobil dan tiba-tiba

"Hah, di mana aku?" kata Dave sambil kebingungan. Lalu, terdapat suara "Selamat datang peserta Let's Get Rich! Ini adalah permainan monopoly berukuran raksasa dengan diri sendiri sebagai pionnya. Bagi yang memenangkan permainan akan mendapatkan puluhan miliar rupiah, tetapi peserta yang kalah akan mendapatkan hukuman yang sangat berat hi hi hi hi". Dave yang mendengar pengumuman tersebut pun terkaget-kaget dan langsung mempersiapkan diri. Setelah itu, game pun dimulai. "Selamat Bermain!"

3.2 Bonus Color Set

Color set merupakan fitur untuk pemain yang memiliki properti pada semua lokasi yang berada pada satu blok yang sama. Contoh lokasi yang berada pada satu blok / color set yang sama adalah a1, a2, dan a3, atau h1 dan h2. Ketika seorang pemain memiliki properti pada seluruh lokasi dalam satu color set, maka harga sewa properti menjadi dua kali lipat, sehingga setiap kali pemain lawan berada pada lokasi miliknya, maka pemain lawan dikenakan biaya sewa dua kali lipat dari biaya sewa aslinya.

3.3 Bonus Chance Card

Chance card adalah fitur yang hanya dapat dilakukan pada lokasi chance card. Berikut adalah daftar chance card yang terdapat pada permainan.

3.3.1 Kartu Tax

Jika pemain mendapatkan kartu tax, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi Tax terdekat dan dikenakan pajak sebesar 10% dari aset pemain.

3.3.2 Kartu Hadiah

Jika pemain mendapatkan kartu hadiah, maka pemain akan langsung mendapatkan uang berdasarkan nilai yang tertera pada kartu. Nominal uang diacak dari kisaran 50 LGR hingga 250 LGR secara kelipatan 50 LGR.

3.3.3 Kartu Get Out From Jail

Jika pemain mendapatkan kartu get out from jail, maka pemain dapat menyimpan kartu ini dan menggunakannya saat masuk penjara. Kartu ini dapat digunakan untuk keluar penjara tanpa menunggu tiga kali giliran atau membayar denda.

3.3.4 Kartu Go To Jail

Jika pemain mendapatkan kartu go to jail, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi penjara dan dipenjarakan. Setelah pemain masuk penjara, permainan dilanjutkan oleh pemain berikutnya.

3.3.5 Kartu Advance to GO

Jika pemain mendapatkan kartu advance to Go, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi Go dan mendapatkan uang 200 LGR.

3.3.6 Kartu Go Back Three Spaces

Jika pemain mendapatkan kartu go back three spaces, maka pemain akan langsung berpindah lokasi dengan mundur sebanyak tiga langkah. Misalnya jika pemain berada pada chance card lalu mendapatkan kartu ini, maka pemain akan berpindah ke e1.

3.3.7 Kartu Diskon Sewa

Jika pemain mendapatkan kartu diskon sewa, maka pemain dapat menyimpan kartu ini dan menggunakannya ketika dikenai biaya sewa saat berada pada lokasi properti milik pemain lawan. Kartu ini berguna untuk memotong biaya sewa sebanyak 50%. Jika pemain memiliki kartu ini dan sedang berada di properti lawan, maka pemain akan ditanyakan apakah ingin memakai kartu ini. Jika pemain menjawab ya, maka biaya sewa akan dipotong sebanyak 50% dari biaya sewa aslinya. Jika tidak, maka pemain tetap membayar biaya sewa normal.

3.3.8 Kartu Jalan-Jalan ke Bangkok

Jika pemain mendapatkan kartu jalan-jalan ke Bangkok, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi Bangkok (b1).

3.3.9 Kartu Jalan-Jalan ke Tokyo

Jika pemain mendapatkan kartu jalan-jalan ke Tokyo, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi Tokyo (c3).

3.3.10 Kartu Jalan-Jalan ke Buenos Aires

Jika pemain mendapatkan kartu jalan-jalan ke Buenos Aires, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi Buenos Aires (e3).

3.3.11 Kartu Jalan-Jalan ke Paris

Jika pemain mendapatkan kartu jalan-jalan ke Paris, maka pemain akan langsung berpindah ke lokasi Paris (g2).

3.4 Bonus Minigame Coin Flip

Coin Flip merupakan salah satu lokasi pada permainan. Ketika pemain berada di lokasi Coin Flip, maka pemain dapat memilih apakah ingin melakukan permainan coin flip atau tidak. Jika pemain ingin melakukan permainan coin flip, maka pemain dapat memasukkan perintah coinFlip dan membayar sebanyak 100 LGR. Pada permainan ini,

pemain menebak koin yang akan dilempar: *head* atau *tail*. Jika jawaban pemain benar, maka pemain mendapatkan keuntungan 100 LGR dan diberikan pilihan apakah ingin menebak kembali. Jika tebakan kedua benar, maka pemain akan mendapatkan lagi 200 LGR dan diberikan pilihan apakah ingin menebak kembali. Namun, jika tebakan kedua salah, maka pemain tidak mendapatkan apa pun dan hadiah tebakan pertama hangus. Jika tebakan ketiga benar, maka pemain akan mendapatkan lagi 400 LGR dan permainan selesai. Namun, jika tebakan ketiga salah, maka pemain tidak mendapatkan apa pun dan hadiah tebakan pertama dan kedua hangus.

3.5 Bonus Buildable Go

Ketika pemain sedang berada tepat di lokasi Go, pemain dapat menambah bangunan atau mengubah bangunan menjadi landmark. Lokasi properti yang bisa ditambah atau diubah adalah lokasi properti yang dimiliki pemain. Buildable go ini juga tidak berlaku saat permainan baru saja dimulai.

3.6 Fitur Tambahan Help

Fitur ini berguna untuk memberikan petunjuk berupa daftar perintah yang dapat digunakan oleh pengguna selama permainan berlangsung.

3.7 Fitur Tambahan Quit Game

Pemain dapat keluar dari permainan di tengah permainan. Dengan menjalankan perintah `quitGame`, permainan berakhir dan program akan menampilkan pemenang, yaitu pemain dengan total aset terbesar.

IV. Hasil Eksekusi Program

Bagian ini akan menampilkan hasil eksekusi program berupa jalannya alur permainan.

4.1 startGame.

Pertama, pengguna akan menjalankan perintah `startGame` untuk memulai permainan. Berikut adalah tampilan ketika memulai permainan.


```

| ?- map.

+-----+
| FP | E1 | E2 | E3 | CC | F1 | F2 | F3 | WT | w3 |
| D3 |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ G1 |
| D2 |                                     | G2 |
| D1 |                                     | G3 |
| TX |          L E T S   G E T          | TX |
| C3 |          R I C H                    | CC |
| C2 |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ H1 | v3 |
| C1 |                                     | H2 |
| JL | B3 | B2 | B1 | CF | A3 | A2 | A1 | GO |
+-----+
          w3          v3

Posisi pemain:
v = a1
w = cc

yes
| ?-

```

Gambar 4.2.2 Tampilan map apabila sudah ada properti yang dibeli

4.3 help.

Pemain dapat menjalankan perintah help untuk melihat list-list command yang dapat digunakan dalam game.

```

| ?- help.
***** Command List *****

1. map.                - Menampilkan peta permainan dengan informasi setiap lokasi, keberadaan serta aset atau properti player.
2. checkPlayerDetail(X). - Menampilkan informasi lokasi, uang, dan segala kepemilikan dari player X.
3. checkLocationDetail(X). - Menampilkan informasi lokasi dari X berupa nama, deskripsi, biaya sewa dan properti, serta pemilik lokasi tersebut.
4. checkPropertyDetail(x). - Menampilkan informasi harga dan biaya sewa dari suatu lokasi X.
5. throwDice.          - Melakukan pelemparan dadu. Keterangan player yang melempar ditampilkan saat throwDice.
6. pakaiKartu.         - Melakukan pemakaian kartu yang dimiliki.
7. beliProperti.       - Melakukan pembelian properti pada lokasi dan giliran player saat itu.
8. akuisisiProperti.   - Melakukan akuisisi terhadap properti player lain pada lokasi dan giliran player saat itu.
9. bayarPenjara.       - Melakukan pembayaran untuk keluar dari penjara. Hanya boleh dilakukan jika current Player dalam penjara.
10. quitGame.          - Keluar dari permainan.
11. buildGo.           - Menampilkan serta memberi opsi beliProperti yang dimiliki player pada turn tersebut. Hanya dapat diakses pada lokasi go.
12. coinFlip.          - Melakukan permainan bonus coinFlip pada lokasi cf.
13.

(31 ms) yes
| ?-

```

Gambar 4.3.1 Tampilan help

4.4 checkPlayerDetail.

Untuk mengecek detail pemain v dan pemain w pada awal permainan, dapat digunakan perintah checkPlayerDetail(v) dan checkPlayerDetail(w).

<pre> ?- checkPlayerDetail(v). Informasi Player v Lokasi : go Total Uang : 1500 Total Nilai Properti : 0 Total Aset : 1500 Daftar Kepemilikan Properti : Kosong. Daftar Kepemilikan Card : Kosong. yes ?- </pre>	<pre> ?- checkPlayerDetail(w). Informasi Player w Lokasi : go Total Uang : 1500 Total Nilai Properti : 0 Total Aset : 1500 Daftar Kepemilikan Properti : Kosong. Daftar Kepemilikan Card : Kosong. yes ?- </pre>
---	---

Gambar 4.4.1 Tampilan detail player pada saat game baru dimulai

```

| ?- checkPlayerDetail(v).
Informasi Player v
Lokasi                : j1
Total Uang             : 2100.0
Total Nilai Properti  : 1000
Total Aset             : 3100.0
Daftar Kepemilikan Properti :
1. b1 - Bangunan 3
2. h1 - Bangunan 3
Daftar Kepemilikan Card :
Kosong.

| ?- checkPlayerDetail(w).
Informasi Player w
Lokasi                : h1
Total Uang             : 376.0
Total Nilai Properti  : 0
Total Aset             : 376.0
Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.
Daftar Kepemilikan Card :
Kosong.

```

Gambar 4.4.2 Tampilan detail player setelah game dimulai lama

4.5 checkLocationDetail.

Untuk mengecek sebuah detail dari lokasi, dapat digunakan perintah `checkLocationDetail(X)` dengan X adalah nama lokasi yang ingin dilihat detailnya.

```

| ?- checkLocationDetail(h1).
Nama Lokasi          : Sydney
Deskripsi Lokasi     : Kotanya suka manggil-manggil.

Kepemilikan          : Belum ada player yang membeli lokasi ini
Biaya Sewa Saat ini  : Belum ada player yang membeli lokasi ini
Biaya Akuisisi       : Belum ada player yang membeli lokasi ini
Tingkatan Properti   : Belum ada player yang membeli lokasi ini

yes
| ?- |

```

Gambar 4.5.1 Tampilan detail lokasi apabila lokasi belum dibeli

```

| ?- checkLocationDetail(b1).
Nama Lokasi          : Bangkok
Deskripsi Lokasi     : Satu-satunya kota yang bengkok.

Kepemilikan          : Player v
Biaya Sewa Saat Ini  : 270
Biaya Akuisisi       : 200
Tingkatan Properti   : 3

yes

```

Gambar 4.5.2 Tampilan detail lokasi apabila lokasi telah dibeli

4.6. throwDice.

Misalkan sekarang adalah giliran pemain V, maka untuk melempar dadu, gunakan perintah `throwDice`.


```
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 2.
Dadu 2: 5.
Anda Maju sebanyak 7 langkah.
Pemain kini berada di lokasi b3.

yes
```

Gambar 4.6.1 Tampilan ketika pemain melempar dadu

Kini pemain V berada di lokasi b3. Cek detail informasi pemain V dan peta untuk memastikan lokasi pemain V sekarang.

```
| ?- map.
| ?- checkPlayerDetail(v).

Informasi Player v

Lokasi           : b3
Total Uang       : 1500
Total Nilai Properti : 0
Total Aset       : 1500

Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.

Daftar Kepemilikan Card      :
Kosong.

(31 ms) yes
(47 ms) yes
```

FP	E1	E2	E3	CC	F1	F2	F3	WT
D3								G1
D2								G2
D1	L E T S G E T							G3
TX	R I C H							TX
C3								CC
C2								H1
C1								H2
JL	B3	B2	B1	CF	A3	A2	A1	G0

Posisi pemain:
v = b3
w = go

Gambar 4.6.2 Tampilan peta dan informasi detail pemain setelah pemain melempar dadu

Ketika pemain mendapatkan angka *double* pada pelemparan dadu, maka pemain tersebut dapat melempar dadu kembali.

```
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain w.

Dadu 1: 5.
Dadu 2: 5.
Double!
Anda Maju sebanyak 10 langkah.

Pemain kini berada di lokasi e1.

Sekarang adalah giliran pemain w.

Dadu 1: 2.
Dadu 2: 6.
Anda Maju sebanyak 8 langkah.
Pemain kini berada di lokasi g1.

yes
```

Gambar 4.6.3 Tampilan ketika pemain mendapatkan angka *double*

Kini pemain W berada di lokasi g1. Cek detail informasi pemain W dan peta untuk memastikan lokasi pemain W sekarang.

```
| ?- map.
```

FP	E1	E2	E3	CC	F1	F2	F3	WT
D3								G1
D2								G2
D1								G3
TX								TX
C3								CC
C2								H1
C1								H2
JL	B3	B2	B1	CF	A3	A2	A1	G0

```

Posisi pemain:
v = fp
w = g1
(47 ms) yes

```

```

| ?- checkPlayerDetail(w).
Informasi Player w
Lokasi                : g1
Total Uang             : 1500
Total Nilai Properti   : 0
Total Aset             : 1500

Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.

Daftar Kepemilikan Card   :
Kosong.
(15 ms) yes

```

Gambar 4.6.4 Tampilan peta dan informasi detail pemain setelah pemain mendapatkan angka *double*

Ketika pemain mendapatkan angka *double* dan sampai ke lokasi pemain lawan, maka pemain harus membayar biaya sewa terlebih dahulu sebelum melempar dadu lagi.

```

| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 1.
Dadu 2: 1.
Double!
Anda Maju sebanyak 2 langkah.

Pemain kini berada di lokasi b3.

Sayang sekali, Anda harus sewa properti :(.
Nama Lokasi          : Singapura
Tingkat Bangunan      : 3
Harga Sewa Lokasi     : 450
Uang Pemain v semula  : 1350.0
Uang Pemain v sekarang : 900.0
Uang Pemain w semula  : 530
Uang Pemain w sekarang : 980

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 1.
Dadu 2: 3.
Anda Maju sebanyak 4 langkah.
Pemain kini berada di lokasi c3.

yes

```

Gambar 4.6.5 Tampilan ketika pemain mendapatkan angka *double* dan tiba di properti lawan

4.7 beliProperti.

Pemain V kini berada di lokasi b1. Pemain V ingin membeli properti pada lokasi b1 hingga landmark. Untuk membeli properti, maka pemain mengetikkan perintah `beliProperti`.

```

| ?- beliProperti.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 0 di lokasi b1.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) y.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 1 di lokasi b1.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) y.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 2 di lokasi b1.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) y.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 3 di lokasi b1.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) y.
Maaf, Anda belum bisa membeli Landmark :(

yes
| ?-

```

Gambar 4.7.1 Tampilan ketika pemain membeli properti hingga landmark pada putaran pertama

Namun, pada putaran pertama, semua pemain tidak bisa membeli properti hingga tingkat landmark. Jadi, pemain V kini memiliki properti pada lokasi b1 hingga tingkat bangunan 3. Cek detail lokasi b1 dan detail pemain V.

<pre> ?- checkLocationDetail(b1). Nama Lokasi : Bangkok Deskripsi Lokasi : Satu-satunya kota yang bengkok. Kepemilikan : Player v Biaya Sewa Saat Ini : 270 Biaya Akuisisi : 200 Tingkatan Properti : 3 yes ?- </pre>	<pre> ?- checkPlayerDetail(v). Informasi Player v Lokasi : b1 Total Uang : 1300 Total Nilai Properti : 200 Total Aset : 1500 Daftar Kepemilikan Properti : 1. b1 - Bangunan 3 Daftar Kepemilikan Card : Kosong. yes ?- </pre>
--	---

Gambar 4.7.2 Tampilan informasi detail lokasi dan pemain setelah membeli properti

4.8 checkPropertyDetail.

Untuk melihat detail dari sebuah properti di map, dapat digunakan perintah `checkPropertyDetail(X)` dengan X adalah nama lokasi yang ingin dilihat detail propertinya.

```

| ?- checkPropertyDetail(a1).
Nama Lokasi          : Jakarta
Deskripsi Lokasi     : Jakarta adalah ibukota whichis.

Harga Tanah          : 30
Harga Bangunan 1     : 50
Harga Bangunan 2     : 50
Harga Bangunan 3     : 50
Harga Bangunan Landmark : 50

Biaya Sewa Tanah      : 2
Biaya Sewa Bangunan 1 : 10
Biaya Sewa Bangunan 2 : 30
Biaya Sewa Bangunan 3 : 90
Biaya Sewa Landmark   : 160

yes

```

Gambar 4.8.1 Tampilan detail properti lokasi a1

```

| ?- checkPropertyDetail(a2).
Nama Lokasi          : Kuala Lumpur
Deskripsi Lokasi     : Kuala Lumpur si paling twin.

Harga Tanah          : 30
Harga Bangunan 1     : 50
Harga Bangunan 2     : 50
Harga Bangunan 3     : 50
Harga Bangunan Landmark : 50

Biaya Sewa Tanah      : 4
Biaya Sewa Bangunan 1 : 20
Biaya Sewa Bangunan 2 : 60
Biaya Sewa Bangunan 3 : 180
Biaya Sewa Landmark   : 320

yes .

```

Gambar 4.8.2 Tampilan detail properti lokasi a2

4.9 chanceCard.

Berikut variasi - variasi chance card yang dapat ditemukan player saat berada di lokasi cc (chanceCard):

<pre> ?- chanceCard(v). Chance Card! Pemain mendapatkan Kartu Get Out From Jail! yes ?- </pre>	<pre> ?- chanceCard(v). Chance Card! Pemain mendapatkan Kartu Jalan-Jalan ke Paris! Pemain sekarang berada di g2. yes ?- </pre>
---	--

Gambar 4.9.1 Tampilan ketika pemain mendapatkan chance card get out from jail dan jalan-jalan ke Paris

?- chanceCard(v).	?- chanceCard(v).
Chance Card!	Chance Card!
Pemain mendapatkan Kartu Jalan-Jalan ke Buenos Aires!	Pemain mendapatkan Kartu Diskon Sewa!
Pemain sekarang berada di e3.	
yes	yes
?-	?-

Gambar 4.9.2 Tampilan ketika pemain mendapatkan chance card jalan-jalan ke Buenos Aires dan diskon sewa

?- chanceCard(v).
Chance Card!
Pemain mendapatkan Kartu Tax!
Anda tiba di lokasi tax :(. Anda wajib membayar pajak sebesar 10% dari total aset Anda.
yes
?-

Gambar 4.9.3 Tampilan ketika pemain mendapatkan chance card tax

?- chanceCard(v).	?- chanceCard(v).
Chance Card!	Chance Card!
Pemain mendapatkan Kartu Hadiah!	Pemain mendapatkan Kartu Advance to GO!
Pemain mendapatkan Hadiah sebanyak: 200 LGR.	Anda telah sampai/melewati GO, Anda mendapatkan uang sebanyak LGR 200.
yes	yes
?-	?-

Gambar 4.9.4 Tampilan ketika pemain mendapatkan chance card hadiah dan advance to Go

?- chanceCard(w).	?- chanceCard(w).
Chance Card!	Chance Card!
Pemain mendapatkan Kartu Go Back Three Spaces!	Pemain mendapatkan Kartu Jalan-Jalan ke Bangkok!
Pemain sekarang berada di a2	Pemain sekarang berada di b1.
yes	yes
?-	?-

Gambar 4.9.5 Tampilan ketika pemain mendapatkan chance card go back three spaces dan jalan-jalan ke Bangkok

```

| ?- chanceCard(w).
Chance Card!
Pemain mendapatkan Kartu Jalan-Jalan ke Tokyo!
Pemain sekarang berada di c3.
yes

| ?- chanceCard(v).
Chance Card!
Pemain mendapatkan Kartu Go to Jail!
Anda masuk penjara! Sayang Sekali :(
yes
| ?-

```

Gambar 4.9.6 Tampilan ketika pemain mendapatkan chance card jalan-jalan ke Tokyo dan go to jail

4.10 buildableGo.

Perintah ini dapat digunakan hanya pada lokasi go. Perintah ini digunakan untuk meningkatkan properti dari player melalui lokasi go dengan perintah buildGo. Pada perintah ini, apabila player memilih untuk meningkatkan properti mereka yang sudah memiliki tingkat tertinggi, maka player tidak akan bisa memanggil perintah buildGo lagi dan *turn* otomatis akan berubah ke player selanjutnya.

```

| ?- checkPlayerDetail(w).
Informasi Player w

Lokasi                : go
Total Uang            : 576.0
Total Nilai Properti  : 0
Total Aset            : 576.0

Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.
yes
Daftar Kepemilikan Card    :
Kosong.                    | ?- buildGo.
                           Kamu tidak memiliki properti!

(16 ms) yes                yes

```

Gambar 4.10.1 Apabila player tidak memiliki properti dan memanggil perintah buildGo

```

| ?- buildGo.
Properti yang dimiliki:
1. b1 - Bangunan 3
2. h1 - Bangunan 3
Silahkan pilih properti yang ingin ditingkatkan (pilih sesuai dengan penomoran disertai dengan tanda titik):
Apabila tidak ingin meningkatkan properti apapun silahkan input nilai -1
1.
Selamat! Anda telah memiliki properti tingkat tertinggi di lokasi b1!

```

Gambar 4.10.2 Apabila player memiliki properti dan memanggil perintah buildGo

```

'''
| ?- buildGo.
Properti yang dimiliki:
1. b1 - Landmark
2. h1 - Bangunan 3
Silahkan pilih properti yang ingin ditingkatkan (pilih sesuai dengan penomoran disertai dengan tanda titik):
Apabila tidak ingin meningkatkan properti apapun silahkan input nilai -1
3.
Pilihan tidak valid!

```

Gambar 4.10.3 Apabila player tidak menginput pilihan yang valid ketika memanggil perintah buildGo

```

'''
| ?- buildGo.
Properti yang dimiliki:
1. b1 - Landmark
2. h1 - Bangunan 3
Silahkan pilih properti yang ingin ditingkatkan (pilih sesuai dengan penomoran disertai dengan tanda titik):
Apabila tidak ingin meningkatkan properti apapun silahkan input nilai -1
-1.
Tidak ada properti yang ingin ditingkatkan

(16 ms) yes

```

Gambar 4.10.4 Apabila player tidak ingin meningkatkan bangunan apapun

```

| ?- buildGo.
Properti yang dimiliki:
1. b1 - Landmark
2. h1 - Bangunan 3
Silahkan pilih properti yang ingin ditingkatkan (pilih sesuai dengan penomoran disertai dengan tanda titik):
Apabila tidak ingin meningkatkan properti apapun silahkan input nilai -1
1.
Anda sudah memiliki tingkat bangunan tertinggi! Tidak dapat membeli bangunan lagi...
Sekarang adalah giliran pemain w.

```

Gambar 4.10.5 Apabila player ingin meningkatkan bangunan yang sudah memiliki tingkat tertinggi

4.11 bayarPenjara

Perintah bayarPenjara hanya bisa digunakan saat player di dalam penjara. Perintah ini digunakan untuk keluar dari penjara dengan cara membayar sebesar 100 LGR.

```
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 6.
Dadu 2: 5.
Anda Maju sebanyak 11 langkah.
Pemain kini berada di lokasi cc.

Chance Card!

Pemain mendapatkan Kartu Go to Jail!

Anda masuk penjara! Sayang Sekali :(

(31 ms) yes
| ?- bayarPenjara.
Tagihan untuk keluar penjara = 100 LGR
Selamat, Anda keluar dari penjara!

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 2.
Dadu 2: 4.
Anda Maju sebanyak 6 langkah.
Pemain kini berada di lokasi d2.
```

Gambar 4.11.1 Player berada di dalam penjara dan melakukan perintah bayarPenjara dan melakukan throw dice

```
| ?- map.
```

FP	E1	E2	E3	CC	F1	F2	F3	WT
D3								G1
D2								G2
D1	L E T S G E T							G3
TX	R I C H							TX
C3								CC
C2								H1
C1								H2
JL	B3	B2	B1	CF	A3	A2	A1	GO

w3 w2 v3

```
Posisi pemain:
v = d2
w = b3
```

Gambar 4.11.2 Pada map, posisi player sudah tidak berada di penjara

```
Informasi Player v

Lokasi                : d2
Total Uang             : 1970.0
Total Nilai Properti   : 200
Total Aset             : 2170.0

Daftar Kepemilikan Properti :
1. b1 - Bangunan 3

Daftar Kepemilikan Card   :
1. Kartu diskonSewa: Diskon Sewa
```

Gambar 4.11.3 Pada checkPlayerDetail, posisi player sudah tidak berada di penjara

4.12 bayarPajak

Bayar pajak dilakukan secara otomatis bila pemain berada di lokasi tx. Pajak yang akan dibayarkan oleh pemain adalah sebesar 10% dari total aset pemain. Bila pemain tidak memiliki cukup uang untuk membayar pajak, maka akan memanggil mekanisme bankrut.

```
| ?- throwDice.  
  
Sekarang adalah giliran pemain v.  
  
Dadu 1: 4.  
Dadu 2: 3.  
Anda Maju sebanyak 7 langkah.  
Pemain kini berada di lokasi tx.  
  
Anda tiba di lokasi tax :(, Anda wajib membayar pajak sebesar 10% dari total aset Anda.
```

Gambar 4.12.1 Player berada di lokasi tx dan melakukan bayar pajak secara otomatis

```
\-- --/ /--  
| ?- map.  
  
-----  
| FP | E1 | E2 | E3 | CC | F1 | F2 | F3 | WT |  
| D3 |-----  
| D2 |                                | G2 |  
| D1 |          L E T S   G E T      | G3 |  
| TX |              R I C H           | TX |  
| C3 |                                | CC |  
| C2 |                                | H1 |  
| C1 |-----  
| JL | B3 | B2 | B1 | CF | A3 | A2 | A1 | G0 |  
-----  
          w3      v3  
  
Posisi pemain:  
v = tx  
w = b3
```

Gambar 4.12.2 Pada map, posisi player berada di tx

```
| ?- checkPlayerDetail(v).  
  
Informasi Player v  
  
Lokasi                : tx  
Total Uang            : 1150.0  
Total Nilai Properti  : 200  
Total Aset            : 1350.0  
  
Daftar Kepemilikan Properti :  
1. b1 - Bangunan 3  
  
Daftar Kepemilikan Card   :  
Kosong.
```

Gambar 4.12.3 Pada checkPlayerDetail, posisi player berada di lokasi tx

4.13 worldTour

Ketika pemain berada pada lokasi World Tour, maka pemain dapat berpindah ke lokasi mana pun pada peta dengan memasukkan kode lokasi yang diinginkan.

```
^~
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 4.
Dadu 2: 3.
Anda Maju sebanyak 7 langkah.
Pemain kini berada di lokasi wt.

Selamat Anda berhasil masuk ke zona World Tour!
-----
Silahkan pilih zona yang ingin anda kunjungi:
1. a1 : Jakarta
2. a2 : Kuala Lumpur
3. a3 : Manila
4. b1 : Bangkok
5. b2 : Hanoi
6. b3 : Singapura
7. c1 : Beijing
8. c2 : Seoul
9. c3 : Tokyo
10. d1 : Taiwan
11. d2 : Hongkong
12. d3 : Pyongyang
13. e1 : Ottawa
14. e2 : New York
15. e3 : Buenos Aires
16. f1 : Cape Town
17. f2 : Port Louis
18. f3 : Cairo
19. g1 : Berlin
20. g2 : Paris
21. g3 : London
22. h1 : Sydney
23. h2 : Melbourne
24. cc : Chance Card
25. j1 : Jail
26. fp : Free Parking
27. go : GO
28. cf : Coin Flip
Pilih (ketik kode lokasi): h2.
Anda berhasil tour ke Melbourne
```

Gambar 4.13.1 Tampilan ketika pemain berada pada lokasi world tour

4.14 passGo

Pada awalnya, pemain V berada di lokasi h1 dan memiliki uang sebanyak 1100 LGR dan aset sebanyak 1350 LGR. Kemudian, Pemain V melakukan pelemparan dadu dan bergerak sebanyak tiga langkah melewati kotak Go. Pemain V akan mendapatkan uang 200 LGR setelah melewati kotak Go sehingga uangnya bertambah menjadi 1300 LGR dan asetnya bertambah menjadi 1550 LGR.

```
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 2.
Dadu 2: 1.
Anda Maju sebanyak 3 langkah.
Anda telah sampai/melewati G0, Anda mendapatkan uang sebanyak LGR 200.
Pemain kini berada di lokasi a1.

yes
```

Gambar 4.14.1 Tampilan saat pemain melewati kotak Go

<pre> ?- checkPlayerDetail(v). Informasi Player v Lokasi : h1 Total Uang : 1100.0 Total Nilai Properti : 250 Total Aset : 1350.0 Daftar Kepemilikan Properti : 1. h1 - Tanah 2. h1 - Tanah Daftar Kepemilikan Card : Kosong. yes</pre>	<pre> ?- checkPlayerDetail(v). Informasi Player v Lokasi : a1 Total Uang : 1300.0 Total Nilai Properti : 250 Total Aset : 1550.0 Daftar Kepemilikan Properti : 1. h1 - Tanah 2. h1 - Tanah Daftar Kepemilikan Card : Kosong. yes</pre>
---	---

Gambar 4.14.2 Tampilan informasi detail pemain sebelum dan sesudah melewati kotak Go

4.15 sewaProperti

Pemain W melempar dadu dan sampai pada lokasi h1. Pemain V memiliki properti tanah pada lokasi h1, sehingga pemain W yang sedang pada lokasi tersebut harus membayar biaya sewa sebesar 50 LGR kepada pemain V.

```
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain w.

Dadu 1: 3.
Dadu 2: 2.
Anda Maju sebanyak 5 langkah.
Pemain kini berada di lokasi h1.

Sayang sekali, Anda harus sewa properti :(.
Nama Lokasi           : Sydney
Tingkat Bangunan       : 0
Harga Sewa Lokasi      : 50
Uang Pemain v semula   : 1400
Uang Pemain v sekarang : 1350
Uang Pemain w semula   : 1400
Uang Pemain w sekarang : 1450

(16 ms) yes
```

Gambar 4.15.1 Tampilan saat pemain tiba di properti milik lawan

```
| ?- checkLocationDetail(h1).
Nama Lokasi      : Sydney
Deskripsi Lokasi  : Kotanya suka manggil-manggil.

Kepemilikan      : Player v
Biaya Sewa Saat Ini : 50
Biaya Akuisisi    : 200
Tingkatan Properti : 0

yes
```

Gambar 4.15.2 Tampilan informasi detail lokasi properti lawan

<pre> ?- checkPlayerDetail(v). Informasi Player v Lokasi : go Total Uang : 1450 Total Nilai Properti : 330 Total Aset : 1800 Daftar Kepemilikan Properti : 1. b1 - Tanah 2. h1 - Tanah 3. c2 - Tanah Daftar Kepemilikan Card : Kosong. (47 ms) yes</pre>	<pre> ?- checkPlayerDetail(w). Informasi Player w Lokasi : h1 Total Uang : 1350 Total Nilai Properti : 350 Total Aset : 1700 Daftar Kepemilikan Properti : 1. g1 - Tanah 2. a3 - Bangunan 1 3. d2 - Tanah Daftar Kepemilikan Card : Kosong. (15 ms) yes</pre>
--	---

Gambar 4.15.3 Tampilan informasi detail pemain sebelum dan sesudah membayar sewa

Jika pemain memiliki kartu diskon sewa dan pemain berada pada area properti lawan, pemain dapat memilih apakah ingin memakai kartu diskon sewa atau tidak. Jika pemain ingin memakai kartu diskon sewa, maka pemain hanya akan membayar biaya sewa sebanyak 50% dari biaya sewa normal. Biaya sewa untuk bangunan tingkat 0 di Berlin adalah 26 LGR, tapi dengan kartu diskon sewa, pemain hanya membayar 13 LGR.

```

| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 6.
Dadu 2: 6.
Double!
Anda Maju sebanyak 12 langkah.

Pemain kini berada di lokasi cc.

Chance Card!

Pemain mendapatkan Kartu Diskon Sewa!

Sekarang adalah giliran pemain v.

Dadu 1: 3.
Dadu 2: 2.
Anda Maju sebanyak 5 langkah.
Pemain kini berada di lokasi g1.

Sayang sekali, Anda harus sewa properti :(.

Anda memiliki Kartu Diskon Sewa.
Apakah Anda ingin memakainya? (y/n) y.

Biaya sewa menjadi 13.0 LGR
Nama Lokasi      : Berlin
Tingkat Bangunan   : 0
Harga Sewa Lokasi  : 13.0
Uang Pemain v semula : 1450
Uang Pemain v sekarang : 1437.0
Uang Pemain w semula : 1290
Uang Pemain w sekarang : 1303.0

(31 ms) yes

```

Gambar 4.15.4 Tampilan saat pemain membayar biaya sewa dengan menggunakan kartu diskon sewa

4.16 Mekanisme Color Set

Pemain W memiliki properti pada lokasi a3 dan a1. Kemudian, ketika pemain W sedang berada pada lokasi a2 dan membeli properti pada a2, mekanisme color set diaktifkan sehingga biaya sewa pada lokasi a1, a2, dan a3 menjadi dua kali lipat dari biaya sewa normal. Biaya sewa untuk bangunan tingkat 1 di a1 yang seharusnya 10 LGR menjadi 20 LGR. Biaya sewa untuk bangunan tingkat 3 di a2 yang seharusnya 180 LGR menjadi 360 LGR. Biaya sewa untuk bangunan tingkat 1 di a3 yang seharusnya 30 LGR menjadi 60 LGR. Jadi, setiap kali pemain lawan (pemain V) berada pada lokasi a1, a2, atau a3, maka pemain lawan harus membayar harga sewa sebanyak dua kali lipat biaya sewa normal.

```

| ?- beliProperti.

Selamat Anda berhasil mengaktifkan color set!
Harga Sewa menjadi dua kali lipat.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 0 di lokasi a2.

```

Gambar 4.16.1 Tampilan saat pemain melengkapi semua properti di satu color set

```

| ?- checkLocationDetail(a1).
Nama Lokasi      : Jakarta
Deskripsi Lokasi : Jakarta adalah ibukota whichis.

Kepemilikan      : Player w
Biaya Sewa Saat Ini : 20
Biaya Akuisisi    : 80
Tingkatan Properti : 1

| ?- checkPlayerDetail(w).
Informasi Player w
Lokasi           : a2
Total Uang       : 1090
Total Nilai Properti : 610
Total Aset       : 1700
Daftar Kepemilikan Properti :
1. g1 - Tanah
2. a3 - Bangunan 1
3. d2 - Tanah
4. a1 - Bangunan 1
5. a2 - Bangunan 3
Daftar Kepemilikan Card :
Kosong.

yes

| ?- checkLocationDetail(a2).
Nama Lokasi      : Kuala Lumpur
Deskripsi Lokasi : Kuala Lumpur si paling twin.

Kepemilikan      : Player w
Biaya Sewa Saat Ini : 360
Biaya Akuisisi    : 180
Tingkatan Properti : 3

(16 ms) yes
| ?- checkLocationDetail(a3).
Nama Lokasi      : Manila
Deskripsi Lokasi : Satu-satunya daerah yang memiliki air vanilla.

Kepemilikan      : Player w
Biaya Sewa Saat Ini : 60
Biaya Akuisisi    : 100
Tingkatan Properti : 1

yes

```

Gambar 4.16.2 Tampilan informasi detail pemain dan lokasi pada satu color set milik pemain

4.17 akuisisiProperti

Perintah akuisisiProperti digunakan untuk mengambil alih properti musuh jika pemain berada di lokasi properti musuh. akuisisiProperti akan membutuhkan uang sebesar harga properti yang akan diakuisisi.

```

| ?- akuisisiProperti.
Properti berhasil diakuisisi! Kini Anda memiliki properti tingkat 1 di lokasi c2.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) y.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 2 di lokasi c2.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) y.
Properti berhasil dibeli! Kini Anda memiliki properti tingkat 3 di lokasi c2.

Apakah Anda ingin meningkatkan tingkat properti Anda? (y/n) n.

```

Gambar 4.17.1 Setelah akuisisiProperti dilakukan, pemain langsung diberi kesempatan untuk meningkatkan tingkatan properti yang diakuisisi

```
| ?- map.
```

	FP	E1	E2	E3	CC	F1	F2	F3	WT
	D3								G1
	D2								G2
	D1				L E T S		G E T		G3
	TX				R I C H				TX
w3	C3								CC
	C2								H1
	C1								H2
	JL	B3	B2	B1	CF	A3	A2	A1	G0

```
Posisi pemain:
v = c2
w = c2
```

Gambar 4.17.2 Pada map, properti yang diakuisisi sudah berubah pemilik

Informasi Player v

```
Lokasi           : c2
Total Uang       : 1500
Total Nilai Properti : 0
Total Aset       : 1500
```

```
Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.
```

```
Daftar Kepemilikan Card      :
Kosong.
```

Informasi Player w

```
Lokasi           : c2
Total Uang       : 1120
Total Nilai Properti : 380
Total Aset       : 1500
```

```
Daftar Kepemilikan Properti :
1. c2 - Bangunan 3
```

```
Daftar Kepemilikan Card      :
Kosong.
```

Gambar 4.17.3 Pada checkPlayerDetail, properti yang diakuisisi sudah berubah pemilik

4.18 quitGame

Perintah quitGame digunakan untuk menghentikan permainan sebelum selesai dan menyatakan bahwa permainan berakhir seri.

```
(63 ms) yes
| ?- quitGame.
```

IT'S A DRAW

GOOSE GOOSE

Gambar 4.18.1 Tampilan jika quitGame dijalankan dan hasil permainan seri

Ketika perintah quitGame dijalankan di tengah permainan dan aset pemain V lebih besar daripada aset pemain W, maka permainan akan berhenti dan program akan menampilkan pemenang permainan, yaitu pemain dengan aset terbesar: pemain V.



Gambar 4.18.2 Tampilan jika quitGame dijalankan dan pemenangnya pemain V

?- checkPlayerDetail(v).	?- checkPlayerDetail(w).
Informasi Player v	Informasi Player w
Lokasi : b1	Lokasi : b1
Total Uang : 1450	Total Uang : 823
Total Nilai Properti : 50	Total Nilai Properti : 0
Total Aset : 1500	Total Aset : 1023
Daftar Kepemilikan Properti : 1. b1 - Tanah	Daftar Kepemilikan Properti : Kosong.
Daftar Kepemilikan Card : Kosong.	Daftar Kepemilikan Card : Kosong.
yes	(15 ms) yes

Gambar 4.18.3 Tampilan detail informasi pemain V dan W tepat sebelum quitGame dijalankan

Ketika perintah quitGame dijalankan di tengah permainan dan aset pemain W lebih besar daripada aset pemain V, maka permainan akan berhenti dan program akan menampilkan pemenang permainan, yaitu pemain dengan aset terbesar: pemain W.



Gambar 4.18.4 Tampilan jika quitGame dijalankan dan pemenangnya pemain W


```

yes
| ?- checkPlayerDetail(v).
Informasi Player v
Lokasi           : go
Total Uang        : 1400
Total Nilai Properti : 0
Total Aset        : 1500

Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.

Daftar Kepemilikan Card      :
Kosong.

(46 ms) yes

| ?- checkPlayerDetail(w).
Informasi Player w
Lokasi           : go
Total Uang        : 1823
Total Nilai Properti : 0
Total Aset        : 1951

Daftar Kepemilikan Properti :
Kosong.

Daftar Kepemilikan Card      :
Kosong.

(32 ms) yes

```

Gambar 4.18.5 Tampilan detail informasi pemain V dan W tepat sebelum quitGame dijalankan

4.19 parkirGratis

Perintah parkirGratis digunakan untuk mencetak pesan bahwa pemain telah masuk ke dalam zona free parking yang artinya pemain tidak perlu membayar biaya sewa.

```

\-- ""/""/""/
| ?- throwDice.

Sekarang adalah giliran pemain w.

Dadu 1: 3.
Dadu 2: 6.
Anda Maju sebanyak 9 langkah.
Pemain kini berada di lokasi fp.
Selamat! Anda masuk ke dalam zona free parking. Anda tidak perlu membayar biaya sewa. Enjoy!

```

Gambar 4.19.1 Tampilan ketika pemain berada pada lokasi parkir gratis

4.20 pakaiKartu

Perintah pakaiKartu digunakan untuk pemain menggunakan kartu chance card yang telah didapatkan pada lokasi chance card. Pemain dapat memilih kartu yang ingin dipakai berdasarkan kegunaannya dan lokasi keberadaan. Jika pemain tidak berada di lokasi atau keadaan yang tepat, maka pemain tidak dapat menggunakan kartu tersebut.

```

| ?- pakaiKartu.
List Kartu yang anda miliki:
1. Kartu outJail: Get Out From Jail
2. Kartu diskonSewa: Diskon Sewa

Silahkan pilih kartu yang ingin digunakan (pilih sesuai dengan penomoran disertai dengan tanda titik):
Apabila tidak ingin memilih kartu apapun silahkan input nilai -1

```

Gambar 4.20.1 User Interface Pakai Kartu

```

| ?- pakaiKartu.
List Kartu yang anda miliki:
1. Kartu outJail: Get Out From Jail
2. Kartu diskonSewa: Diskon Sewa

Silahkan pilih kartu yang ingin digunakan (pilih sesuai dengan penomoran disertai dengan tanda titik):
Apabila tidak ingin memilih kartu apapun silahkan input nilai -1
1.
Kartu outJail berhasil dipakai
Selamat, Anda keluar dari penjara!

yes
| ?- |

```

Gambar 4.20.2 User Interface Pakai Kartu Dalam Penjara

4.21 mekanismeBankrut

Perintah mekanismeBankrut digunakan untuk membuat pemain menentukan apakah ia bangkrut atau tidak. Mekanisme bangkrut akan memberikan list properti pemain yang dapat dijual sehingga pemain bisa lanjut bermain. Apabila total aset tidak mencukupi harga yang harus dibayar, maka otomatis pemain bangkrut.

```

Wah, uangmu kurang! Apakah kamu ingin tetap meneruskan permainan?(lanjut/tidak)
lanjut.

Daftar propertimu :
1. b1, Bangunan 3 : 200

Properti mana yang ingin dijual?(Pilih nomor)
1.
Uangmu : 162.62775765094887
Total kekayaan properti : 0

Hore, sewa sudah bisa dibayar!
Uang setelah membayar sewa: 142.36498188585398

```

Gambar 4.21.1 User Interface Mekanisme Bangkrut

```

Sayang sekali, Anda harus sewa properti :(
Sayang sekali, uangmu sudah tidak cukup. Selamat tinggal :)

```



Gambar 4.21.2 User Interface Mekanisme Bangkrut Uang Tidak Cukup

4.22 masukPenjara

Perintah masukPenjara digunakan untuk membuat pemain masuk penjara.

```
Chance Card!  
  
Pemain mendapatkan Kartu Go to Jail!  
  
Anda masuk penjara! Sayang Sekali :(  
  
yes
```

Gambar 4.22.1 User Interface Pakai Kartu Dalam Penjara

Ketika pemain mendapatkan angka *double* dalam throwDice selama tiga kali berturut-turut, maka pemain akan masuk ke penjara.

```
| ?- throwDice.  
Sekerang adalah giliran pemain v.  
  
Dadu 1: 1.  
Dadu 2: 1.  
Double!  
Anda Maju sebanyak 5 langkah.  
  
Pemain kini berada di lokasi b1.  
  
Sekerang adalah giliran pemain v.  
  
Dadu 1: 2.  
Dadu 2: 2.  
Double!  
Anda Maju sebanyak 7 langkah.  
  
Pemain kini berada di lokasi tx.  
  
Anda tiba di lokasi tax :(, Anda wajib membayar pajak sebesar 10% dari total aset Anda.  
  
Sekerang adalah giliran pemain v.  
  
Dadu 1: 4.  
Dadu 2: 4.  
Double!  
Anda masuk penjara! Sayang Sekali :(  
  
(31 ms) yes  
| ?-
```

Gambar 4.22.2 User Interface Ketika Pemain Melempar Dadu Double Tiga Kali dan Masuk Penjara

4.23 keluarPenjara

Pemain yang sedang berada di penjara dapat keluar dari penjara setelah tiga kali giliran. Namun, jika pemain yang sedang berada di penjara melempar dadu dan mendapatkan angka *double*, maka pemain dapat keluar dari penjara. Cara lain untuk keluar dari penjara lebih awal adalah dengan menggunakan kartu keluar dari penjara atau membayar.

```
Selamat, Anda keluar dari penjara!
yes
```

Gambar 4.23.1 User Interface keluarPenjara

V. Lampiran

Berikut adalah lampiran mengenai pembagian tugas masing-masing anggota kelompok.

4.1 Pembagian Tugas

Berikut adalah pembagian tugas dan kontribusi dari setiap anggota kelompok.

NIM	Nama Anggota	Pekerjaan
13521124	Michael Jonathan Halim	Menentukan rule yang akan dibuat, Coding fakta lokasi, Buat Rule throwDice, chanceCard, parkirGratis, Buat Main Program (termasuk map), Laporan, Debugging, Buat Rule beliProperti dan sewaProperti, Buat Rule akuisisiProperti, Buat bonus color set, Buat fakta kartu
13521059	Arleen Chrysanthia Gunardi	Deskripsi fakta lokasi dan properti, Coding fakta properti, Buat Main Program (termasuk map), Laporan, debugging, Buat Rule beliProperti dan sewaProperti, quitGame, chanceCard.
13521127	Marcel Ryan Antony	Map, Buat Rule checkLocationDetail dan checkPropertyDetail, Buat Rule masukPenjara dan keluarPenjara, Laporan, debugging, Buat Rule buildableGo, Buat Rule coinFlip, Buat Rule pakaiKartu
13521143	Raynard Tanadi	Deskripsi fakta lokasi dan properti, Buat Rule createPlayer, passGo, dan checkPlayerDetail, Buat

		Rule bayarPajak, Laporan, Buat Rule mekanismeBangkrut, Buat alur cerita, debugging
13521145	Kenneth Dave Bahana	Buat Rule throwDice, chanceCard, parkirGratis, Buat Rule worldTour, Laporan, Buat Rule help, draw, winnerPlayerV, winnerPlayerW, Mempercantik UI startGame dan quitGame, debugging

4.2 Tautan Repository GitHub

Berikut adalah tautan repository GitHub.

<https://github.com/GAIB20/tugas-besar-logika-komputasional-2022-pushrankletsgetrich>

VI. Daftar Referensi

Dokumentasi GNU Prolog. <http://www.gprolog.org/manual>

Monopoly Wiki. https://monopoly.fandom.com/wiki/Main_Page