

# Nexus Tower Defender — Dokumen Ide

## 1) Ide

Nexus Tower Defender adalah top-down arcade shooter berbasis HTML5 Canvas di mana kamu melindungi Nexus sendiri sekaligus menyerang dan menghancurkan base-base musuh. Setiap base dijaga 1 NPC dengan AI FSM sederhana (Guard → Chase → Return) sehingga pertarungan terasa reaktif namun mudah dipahami. Tujuan utamanya adalah membersihkan semua base musuh sebelum Player atau Nexus-mu hancur, lalu naik level dengan tata letak base yang diacak untuk replayability singkat. Proyek ini dirancang untuk tugas grafika game: menonjolkan rendering Canvas, efek sederhana, dan logika bersyarat/AI yang transparan untuk dinilai.

## 2) Tujuan & Kondisi

- **Menang level:** semua **enemy base** (HP = 0).
- **Kalah:** HP **Player** = 0 atau HP **Nexus** = 0.
- **Progres:** tiap level naik → layout base diacak ulang + sebagian HP pulih + kapasitas HP naik tipis.

## 3) Core Loop (inti permainan)

1. **Explore/Positioning:** cari jalur aman mendekati base musuh.
2. **Engage:** tembak **NPC guard** atau langsung fokus **base**, sambil menjaga jarak (dash untuk reposition).
3. **Resolve:** hancurkan base → pindah target; bersihkan semua base → **Level Up** (repeat dengan kesulitan naik).

## 4) Mekanik Utama

- **Kontrol:** WASD gerak, **Spasi** tembak ke arah kursor.
- **Combat:** peluru linier (travel time), damage ke NPC & base.
- **Jarak & Zona:** setiap base punya **aggro radius**; bila kamu masuk, penjaga bereaksi (mulai Chase).
- **Progression:** jumlah base & ketahanan musuh meningkat perlahan per level/difficulty.

## 5) Desain Level (arena & penempatan)

- **Arena statis** 1 layar (grid sederhana, tanpa scrolling).
- **Player Nexus** selalu di kiri-tengah.
- **Enemy base** 1–4 buah di sisi kanan, saling berjauhan (renggang agar eksplor terasa).
- **Satu NPC guard per base** (sengaja sederhana agar fokus AI jelas).

## 6) AI NPC (Finite State Machine)

State & Trigger:

- **GUARD**: berdiri di titik “anchor” depan base; jika pemain masuk **senseR** → **CHASE**.
- **CHASE**: kejar pemain; berhenti di **stopDist** untuk menembak; jika terlalu jauh dari base (**leashR**) atau pemain kabur lama → **RETURN**.
- **RETURN**: kembali ke anchor; jika melihat pemain lagi di perjalanan → **CHASE**, jika sudah sampai → **GUARD**.

**Alasan memilih FSM**: mudah dijelaskan, gampang diuji, tampak “hidup” meski sederhana, cocok untuk rubrik logika bersyarat (if bersarang).

## 7) Sistem Difficulty (skala ringan)

- **Easy/Normal/Hard/Insane** mengubah:
  - jumlah base (min–max),
  - HP/damage NPC,
  - radius deteksi (aggro),
  - batas maksimal peluru/NPC aktif (untuk performa).

## 8) Visual & Audio (dev look)

- **Dev-look**: grid tipis, bentuk dasar (kotak = base, lingkaran = unit), bar HP sederhana.
- **Efek ringan**: partikel kecil saat kena hit, ring aggro transparan.
- **Audio (opsional)**: klik tembak & hit sfx (bisa ditambah belakangan).

## 9) Aturan & Logika (contoh “if bersarang” untuk rubrik)

- **Kondisi Menang**  
if (allEnemyBasesDestroyed) and (playerHP > 0) and (nexusHP > 0) → LevelUp()

### AI Transition

```

if state == GUARD:
    if dist(player, npc) <= senseR: state = CHASE
elif state == CHASE:
    if dist(npc, baseHome) > leashR or dist(player, npc) > senseR*1.4:
        state = RETURN
elif state == RETURN:
    if dist(npc, anchor) < 6: state = GUARD
    elif dist(player, npc) <= senseR*0.9: state = CHASE

```

- **Damage Priority:** peluru kena NPC → kurangi HP NPC; jika tidak, cek collision ke base; jika dari musuh → cek ke player → ke Nexus.

## 10) Scope Release (untuk demo tugas)

- 1 layar arena, Nexus di kiri, 1–3 base musuh kanan.
- 1 NPC guard per base dengan FSM Guard → Chase → Return.
- WASD, Spasi tembak, F dash.
- Win/lose state + Level Up sederhana.
- HUD dev: Level, Player HP, Nexus HP, Bases Left.

## 11) (Optional) Hand-Tracking / Ekstra

Jika ingin mengaitkan dengan **handtrack**: bisa ganti **Spasi** dengan **gesture** (mis. open palm = fire, swipe = dash). Ini jadi **tambahan** yang menonjol tanpa mengubah inti gameplay/AI.

Contoh



