**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA**

**RANCANG BANGUN PAPAN KETIK ANDROID AKSARA BALI
DENGAN PERBAIKAN PASANG AKSARA OTOMATIS**

Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

IDA BAGUS ARY INDRA ISWARA, S.KOM, M.KOM (0824048801)

PUTU PRABA SANTIKA, S.KOM, M.KOM, (0815128901)

I NYOMAN SAPUTRA WAHYU WIJAYA, S.KOM, M.CS (0826108901)

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STIKOM INDONESIA
OKTOBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Virtual Keyboard Android Aksara Bali dengan Perbaikan Pasang Aksara Otomatis

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : IDA BAGUS ARY INDRA ISWARA, S.Kom, M.Kom
Perguruan Tinggi : STMIK STIKOM Indonesia
NIDN : 0824048801
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Teknik Informatika
Nomor HP : 081805468408
Alamat surel (e-mail) : aryindraiswara@gmail.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : PUTU PRABA SANTIKA S.Kom, M.Kom
NIDN : 0815128901
Perguruan Tinggi : STMIK STIKOM Indonesia

Anggota (2)
Nama Lengkap : I NYOMAN SAPUTRA WAHYU WIJAYA S.Kom, M.Cs
NIDN : 0826108901
Perguruan Tinggi : STMIK STIKOM Indonesia

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 20,000,000
Biaya Keseluruhan : Rp 20,000,000

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Informatika

(I Putu Gede Budayasa, M.T.I)
NIP/NIK 1101164

Kota Denpasar, 31 - 10 - 2017

Ketua,

(IDA BAGUS ARY INDRA ISWARA,
S.Kom, M.Kom)
NIP/NIK 1403210

Menyetujui,
Kepala LPPM

(Ida Bagus Ary Indra Iswara, M.Kom.)
NIP/NIK 1403210

RINGKASAN

Bahasa Bali merupakan bahasa daerah yang dimiliki oleh masyarakat Bali. Wilian (2005) dalam bukunya kepunahan budaya, menyatakan bahasa Bali adalah salah satu bahasa yang sedang mengalami pergeseran penggunaan. Pergeseran penggunaan bukan hanya terjadi pada bahasa Bali, namun juga dalam aksara Bali, aksara Bali merupakan salah satu aksara tradisional Nusantara yang berkembang di Bali.

Kini aksara Bali sudah masuk dalam standar Unicode. Masuknya aksara Bali dalam Unicode sangat memudahkan untuk menampilkan aksara Bali dalam berbagai media. Aksara bali memiliki keunikan dalam banyaknya huruf yang digunakan. Pada tahun 2014 Cokorda Rai Adi Pramatha mengembangkan perangkat masukan berupa papan ketik atau keyboard dan aplikasi bernama Tamiang untuk memudahkan pengguna dalam mengetik dan menggunakan aksara Bali pada perangkat komputer. Tata letak tombol pada Tamiang disusun sesuai dengan tingkat penggunaan masing-masing karakter. Saat ini Tamiang baru dikembangkan pada perangkat Komputer dengan konsep multiplatform.

Seiring dengan perkembangan teknologi, perangkat komputer perlahan mulai ditinggalkan, berdasarkan statistic dari statcounter.com dari tahun april 2015 sampai april 2016, pengguna sistem operasi untuk perangkat komputer semakin jauh tertinggal. Pengguna sistem operasi windows untuk Indonesia sebanyak 16.17%, sedangkan pengguna sistem operasi mobile menempati posisi pertama di Indonesia yaitu sekitar 50.68%. Sistem operasi tersebut adalah sistem operasi android.

Melihat dari banyaknya pengguna sistem operasi android yang ada di Indonesia, penulis ingin memberikan kontribusi untuk ikut melestarikan Aksara Bali dengan merancang dan membangun sebuah papan ketik aksara Bali android dengan perbaikan pasang aksara otomatis. Hasil dari penelitian ini adalah berupa Keyboard Virtual dengan nama PATIK Bali, *Keyboard* ini mampu melakukan *auto correct* pasang aksara wianjana. Hal ini terbukti dari hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode *blackbox*.

Kata Kunci : aksara Bali, android, *keyboard*, *auto correction*

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan penelitian yang berjudul **RANCANG BANGUN PAPAN KETIK ANDROID AKSARA BALI DENGAN PERBAIKAN PASANG AKSARA OTOMATIS** ini, selesai tepat waktu.

Akhir kata kami berharap agar laporan ini dapat bermanfaat untuk masyarakat dan khususnya warga Bali. Demikian laporan akhir ini kami buat, apabila terdapat kesalahan penulisan, kami mohon maaf dan kami ucapkan terima kasih.

Denpasar, 28 Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Aksara Bali	5
2.3 Pasang Aksara Bali.....	6
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	32
3.1 Tujuan Penelitian.....	32
3.2 Manfaat Penelitian.....	32
BAB IV METODE PENELITIAN	33
4.1 Tahapan Penelitian	33
4.2 Rancangan Penelitian	35
4.3 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	36
BAB V ANALISIS DAN PERANCANGAN	37
5.1 Analisa Aplikasi	37
5.2 Perancangan Keyboard Virtual “PaTik Bali”	38
5.3 Perancangan <i>Layout Keyboard</i>	38
5.4 Pendekatan Algoritma Pasang Aksara Wianjana	42
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	46
6.1 Antarmuka Sistem	46
6.2 Implementasi keyboard PaTik Bali dengan Bahasa JAVA.....	48

6.3	Pasang Aksara Wianjana pada PaTik Bali	49
6.4	Method Perubahan Karakter.....	52
6.4	Pengujian Black Box.....	57
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		59
7.1	Kesimpulan.....	59
7.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
Lampiran 1. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas		61
Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota.....		62
LAMPIRAN 3. SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI.....		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Statistik Pengguna Android Tahun 2016	3
Gambar 2.1 Pasang Aksara Wianjana Warga Talawia	31
Gambar 2.2 Pasang Aksara Wianjana Warga Murdania.....	31
Gambar 4.1 Tahapan Penelitian	33
Gambar 4.2 Rancangan Penelitian	35
Gambar 5.1 Konsep Layer Keyboard Tamiang	38
Gambar 5.2 Keyboard Tamiang Bali	39
Gambar 5.3 Keyboard PaTik Bali	40
Gambar 5.4 Hasil menahan Tombol pada Keyboard PaTik Bali	41
Gambar 5.5 Kode ASCII Aksara Bali.....	42
Gambar 5.6 Flowchart Algoritma Autocorrect	43
Gambar 6.1 Antar Muka PaTik Bali	46
Gambar 6.2 Antarmuka Pop Up pada PaTik Bali	47
Gambar 6.3 Tombol Pengganti Keyboard	48
Gambar 6.4 Source Code class Main Activity	49
Gambar 6.5 Kode Method Perbandingan Dua Karakter	50
Gambar 6.6 Kode Method Penggantian Karakter	51
Gambar 6.7 Method Perubahan Single Karakter	54
Gambar 6.8 Method Perubahan dua karakter.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aksara Wianjana.....	7
Tabel 6.1Aturan Pasang Aksara Rangkep Wianjana	52
Tabel 6.2Pengujian Black Box PaTik Bali	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota

Lampiran 3. Surat Pernyataan Ketua Peneliti

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia memerlukan Bahasa untuk mempermudah komunikasi satu sama lain. Beragam bahasa di dunia, mulai dari bahasa yang hanya digunakan di suatu daerah tertentu, hingga bahasa yang disepakati untuk menjadi bahasa internasional memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Perkembangan teknologi berkontribusi memudahkan komunikasi yang terbatas akibat jarak dan perbedaan bahasa masing-masing daerah maupun negara. Selain itu komunikasi tidak hanya dilakukan seseorang dalam satu kota, tapi juga dimungkinkan untuk melakukan komunikasi antar masyarakat di pulau yang berbeda, atau bahkan antar masyarakat belahan dunia yang berbeda. Hal tersebut yang mendorong penentuan suatu bahasa untuk ditetapkan sebagai bahasa nasional atau bahasa internasional. Dampak negatif yang diakibatkan oleh penetapan suatu bahasa nasional atau internasional adalah pergeseran bahasa. Bahasa daerah akan tergeser dan digantikan dengan bahasa nasional dan bahasa internasional.

Bahasa Bali merupakan bahasa daerah yang dimiliki oleh masyarakat Bali. Wilian (2005) dalam bukunya kepunahan budaya, menyatakan bahasa Bali adalah salah satu bahasa yang sedang mengalami pergeseran penggunaan. Hal ini dapat disebabkan karena sikap masyarakat penuturnya yang tidak loyal terhadap bahasa daerahnya. Pergeseran bahasa (*language shift*) adalah perubahan secara tetap dalam pilihan bahasa seseorang untuk keperluan sehari-hari terutama sebagai akibat migrasi, atau terjadinya perubahan bahasa (*language change*), yakni perubahan dalam bahasa sepanjang suatu periode (Kridalaksana 1993: 169, 172). Pergeseran penggunaan bukan hanya terjadi pada bahasa Bali, namun juga dalam aksara Bali, aksara Bali merupakan salah satu aksara tradisional Nusantara yang berkembang di Bali.

Bahasa Bali digunakan sebagai bahasa alami yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, mengingat pentingnya pelestarian Bahasa Bali, pemerintah Provinsi Bali sudah berusaha melestarikan bahasa Bali dengan cara, salah satunya

adalah dengan menerbitkan Peraturan Gubernur Bali Nomor 20 Tahun 2013 tentang bahasa, aksara dan sastra daerah Bali pada pendidikan dasar dan menengah. Pada Peraturan Gubernur Bali Nomor 20 Tahun 2013 disebutkan bahasa, aksara dan Sastra Bali diajarkan pada semua jenjang pendidikan dasar dan menengah sebagai mata pelajaran di Provinsi. Bupati/Walikota dapat mewajibkan satuan pendidikan untuk mengajarkan bahasa, aksara dan sastra Bali minimal 2 jam pelajaran per minggu.

Tidak hanya pemerintah yang berusaha melestarikan bahasa dan aksara Bali, beberapa masyarakat juga berusaha untuk melestarikannya. Salah satunya adalah I Made Suatjana mengajukan proposal agar aksara Bali dimasukkan dalam Unicode atau ISO 10646. Kini aksara Bali sudah masuk dalam standar Unicode. Masuknya aksara Bali dalam Unicode sangat memudahkan untuk menampilkan aksara Bali dalam berbagai media. Aksara bali memiliki keunikan dalam banyaknya huruf yang digunakan. Pramatha dan Dwidasmar (2014) mengembangkan perangkat masukan berupa papan ketik atau keyboard dan aplikasi bernama Tamiang untuk memudahkan pengguna dalam mengetik dan menggunakan aksara Bali pada perangkat komputer. Tata letak tombol pada Tamiang disusun sesuai dengan tingkat penggunaan masing-masing karakter. Saat ini Tamiang baru dikembangkan pada perangkat Komputer dengan konsep multiplatform.

Seiring dengan perkembangan teknologi, perangkat komputer perlahan mulai ditinggalkan, berdasarkan statistic dari statcounter.com dari tahun april 2015 sampai april 2016, pengguna sistem operasi untuk perangkat komputer semakin jauh tertinggal. Gambar 1.1 memperlihatkan pengguna sistem operasi windows untuk Indonesia sebanyak 16.17%, sedangkan pengguna sistem operasi mobile menempati posisi pertama di Indonesia yaitu sekitar 50.68%. Sistem operasi tersebut adalah sistem operasi android.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dibuat papan ketik yang dapat digunakan untuk perangkat android, mengingat sistem operasi android merupakan sistem operasi terbanyak yang digunakan di Indonesia yang terlihat pada Gambar 1.1. papan ketik ini dapat mengetikkan aksara Bali langsung pada perangkat Android. Selain sebagai sarana masukan, pada papan ketik ini akan

diimplementasikan kemampuan untuk melakukan perbaikan secara otomatis terhadap kesalahan aturan penulisan (pasang aksara Bahasa Bali).

Gambar 1.1 Statistik Pengguna Android Tahun 2016

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun keyboard android aksara Bali yang dapat melakukan perbaikan secara otomatis untuk kesalahan penerapan aturan pasang aksara Bahasa Bali.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah fitur *autocorrect* dilakukan dengan menggunakan pendekatan Pasang Aksara rangkep *Wianjana* khusus pada aksara *talawia*, *murdania*, dan *osthia*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pustaka-pustaka yang melandasi timbulnya gagasan dan permasalahan yang diteliti pada penelitian ini terbagi menjadi dua lingkup, yakni penelitian yang terkait tentang penerapan aksara bali dalam teknologi, dan teori-teori yang terkait dengan aturan penulisan pasang aksara bali.

2.1 Penelitian Terkait

Media pembelajaran tentang aksara Bali telah dikemas dalam bentuk aplikasi yang dapat dipasang atau diinstall pada gadget yang menggunakan sistem operasi Android (Setiyawan, 2014). Penelitian yang dilakukan berfokus pada media pembelajaran untuk mengenal bentuk, bunyi, dan tulisan. Pilihan belajar akan terdapat beberapa menu pembelajaran diantaranya adalah belajar aksara Bali dasar, belajar angka Bali, dan merangkai kata. Aplikasi pembelajaran ini menggunakan permainan sebagai media untuk mengemas hal-hal tersebut. Penelitian tersebut belum membahas mengenai aturan-aturan penulisan seperti pasang aksara dan pasang pageh.

Penelitian yang dilakukan oleh Wirdiani (2015), membahas mengenai sebuah media pembelajaran tentang aksara Bali khususnya mengenai pasang pageh. Media pembelajaran tersebut dikemas ke dalam bentuk game edukasi. Game edukasi “Pasang Pageh Aksara Bali” diimplementasikan pada platform Android. Game ini dibuat menggunakan aplikasi Corona yang berbasis Bahasa Pemrograman Lua dan dengan menggunakan Metode Drag and Drop. Game edukasi ini menitikberatkan pada pembelajaran bagaimana memahami tentang Pasang Pageh Aksara Bali yang benar. Pasang Pageh merupakan tata tulis pada aksara Bali. Dengan tersedianya media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu para akademisi untuk memahami bagaimana aturan-aturan dalam penulisan aksara Bali.

Salah satu fasilitas yang sering digunakan untuk melakukan pemrosesan word untuk tulisan yang menggunakan aksara Bali adalah Bali Simbar. Pada tahun 1996 Bali Simbar, program pengetikan Aksara Bali dengan komputer diperkenalkan kepada masyarakat. Hampir tidak ada perbaikan sejak saat tersebut.

Pada tahun 2005 aksara Bali diusulkan agar masuk dalam daftar UNICODE atau ISO 10646. Dan pada pertengahan tahun 2006 aksara Bali telah terdaftar dalam UNICODE / ISO 10646. Langkah selanjutnya seharusnya untuk aksara Bali dibuatkan program IME (cara pengetikan) untuk Microsoft WINDOWS, sehingga aksara Bali bisa menjadi Smart Font (huruf pintar), sehingga dengan mudah bisa dipakai (Anonim, 2009). Bali simbar masih memiliki kekurangan, Bali Simbar hanya dapat digunakan pada aplikasi Microsoft word.

Tamiang Bali merupakan aplikasi word processor yang dikembangkan untuk membuat dan melakukan pengeditan file dalam bentuk aksara bali. Fungsi dasar dari sebuah aplikasi pemrosesan word seperti open, save, print dan create new files, export files menjadi PDF/JPG, copy, cut, paste dan sebagainya. Aplikasi tersebut dirancang agar dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, seperti Windows, LINUX, dan MAC (Paramartha, 2014).

Aplikasi word processing untuk aksara Bali yang tersedia belum memberikan fitur autocorret untuk aturan pasang aksara. Ketika ada kesalahan penulisan atau ada aturan yang dilanggar, diharapkan aplikasi dapat memberikan perbaikan secara otomatis. Penulis ingin mengembangkan aplikasi Tamiang Bali yang dapat berjalan pada sistem operasi android.

2.2 Aksara Bali

Pengertian aksara Bali menurut Bagus (1980 : 99) bahwa aksara bersinonim dengan sastra. Kata sastra mempunyai bentuk turunan nyastra berarti berilmu. Berdasarkan pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa seseorang agar dapat disebut sebagai orang berilmu, maka orang tersebut harus banyak membaca. Seperti kita ketahui bahwa sumber dari ilmu itu adalah lontar-lontar. Lontar-lontar tersebut ditulis dengan menggunakan aksara Bali. Sedangkan isi lontar tersebut bermacam-macam, ada yang menulis tentang astronomi, ilmu bangunan, silsilah keturunan (babad), pengobatan (usada) dan lain sebagainya. Untuk dapat membaca lontar tersebut orang harus mengetahui tentang aksara Bali. Untuk bisa menulis lontar maka harus menguasai ilmu tentang Aksara Bali yang disebut dengan Pasang Aksara dan Pasang Pageh.

2.3 Pasang Aksara Bali

Pasang aksara Bali adalah teori atau tata cara menulis aksara Bali. Pasang aksara Bali digunakan untuk menuntun dalam menulis aksara Bali. Menurut Simpen (2004:1) aksara Bali dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu aksara Wreastra, aksara Swalalita dan aksara Modre. Aksara wreastra adalah aksara Bali yang digunakan untuk menulis basa Bali lumrah seperti: urak (surat tugas belajar/ desa), pipil, pengumuman/ pemberitahuan dan lain-lainnya(Simpen, 2004:1). Adapaun aksara yang dimaksud :

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

Gantungannya :

.....

Huruf di atas dibaca:

ha, na, ca, ra, ka, da, ta, sa, wa, la, ma, ga, ba, nga, pa, ja, ya, nya.

Jadi seluruh aksara ini berjumlah 18 buah, sedangkan *pangangge suaara wreastra* terdiri dari :

.....^o \ ulu,^g \ suku,⁷ \ taleng,³ \ taleng tedung,^e \ pepet.

Aksara *Swalalita* adalah aksara yang digunakan untuk menulis kesusastraan Kawi, seperti menulis *kekawin*, *panva-parwa* dan sebagainya. Jumlah aksara *swalalita* secara keseluruhan adalah 47 buah yang terdiri atas 14 vokal (aksara suara) dan 33 buah konsonan (aksara wianjana) (Simpén, 2004:1). Yang termasuk dalam aksara *suara* :

၁။ ၂။ ၃။ ၄။ ၅။ ၆။ ၇။ ၈။ ၉။ ၁၀။
 ၁၁။ ၁၂။ ၁၃။

Aksara Bali yang termasuk dalam aksara *wianjana* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Aksara Wianjana

| No | Aksara/
Warga | <i>Alpa
Pran
a</i> | <i>Maha
Pran
a</i> | <i>Alpa
Pran
a</i> | <i>Maha
Pran
a</i> | <i>Anu
Suar
a</i> | <i>Arda
swar
a</i> | <i>Usma</i> | <i>Wisarga</i> |
|----|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------|----------------|
| 1 | <i>Kantia</i> | ᮊ | ᮊᮥ | ᮊᮦ | ᮊᮧ | ᮊᮨ | - | - | ᮊᮩ |
| 2 | <i>Talawia</i> | ᮊ᮪ | ᮊ᮫᮪ | ᮊᮬ | ᮊᮭ᮪ | ᮊᮮ᮪ | ᮊᮯ᮪ | ᮊ᮰᮪ | - |
| 3 | <i>Murdani
a</i> | ᮊ᮱ | ᮊ᮲ | ᮊ᮳ | ᮊ᮴ | ᮊ᮵᮪ | ᮊ᮶᮪ | ᮊ᮷᮪ | - |
| 4 | <i>Dantia</i> | ᮊ᮹ | ᮊᮺ | ᮊᮻ | ᮊᮼ | ᮊᮽ᮪ | ᮊᮾ᮪ | ᮊᮿ᮪ | - |
| 5 | <i>Astia</i> | ᮊᮾ | ᮊᮿ | ᮊᮻ᮪ | ᮊᮼ᮪ | ᮊᮽ᮪ | ᮊᮾ᮪ | - | - |

Pasang aksara Bali adalah ejaan atau aturan dalam menulis Bali dengan menggunakan aksara Bali. Ejaan atau *pasang aksara* Bali yang digunakan dalam aksara Bali adalah sistem silabik. Ejaan ini menggambarkan suatu suku silabik dengan dua buah fonem yaitu fonem konsonan atau fonem vokal. Untuk menunjukan bunyi-bunyi vokal yang terkandung oleh gambar huruf konsonan yang ada, digunakan *sandang suara* (Medra, dkk 2002:12).

Contoh :

(na) akan menjadi *ni, nu, ne, no*, ne setelah huruf tersebut diberi sandang suara :

.....^o.....^o.....^o.....^o.....^o sehingga aksara **ᬓ** (*na*) tersebut berubah menjadi: ᬓᬶ ᬓᬵ ᬓᬦ ᬓᬭ ᬓᬮᬶ

Bahasa bali (khususnya dalam aksara Bali) selain dikenal dengan nama *sandang suara*, dikenal pula adanya *pengangge suara* dan *pengangge tengenan*. *Pengangge suara* sering juga disebut *pengangge aksara* yang berasal dari aksara *ardasuara*. yang termasuk *pengangge suara* adalah (bunyi setengah konsonan) seperti: y,r,l,w dalam kaitannya dengan kluster.

contoh :

tabia = ᬢᬱᬶᬮᬶ

kakua = ᬓᬱᬶᬮᬶ

putra = ᬱᬢᬱᬶ

blalu = ᬚᬱᬶᬮᬶ

tuara = ᬢᬱᬶᬮᬶ

abian = ᬱᬢᬱᬶᬮᬶ

Pasang Aksara Tengenan

Tengenan dalam bahasa bali sering juga disebut dengan istilah *nengen*, yang dimaksud dengan *negen* dalam bahasa Bali adalah konsonan yang terletak pada akhir suku mati (Medra, dkk 2002:18). Pendapat lain mengatakan bahwa yang dimaksud dengan *tengenan* adalah konsonan atau *wianjana* yang terletak pada akhir dari sebuah kata yang belum mendapat vokal (*sandang suara*) (Simpén, 2004 : 12). Dalam penerapannya, yakni dalam menulis dengan aksara Bali dikenal istilah *tengenan mejala*. Yang dimaksud dengan *tengenan mejalan* adalah aksara-aksara yang sudah *nengen* atau mati (*wianjana*), kemudian kerana dibubuhi oleh aksara suara di belakangnya lalu hidup kembali menjadi satu suku dengan aksara yang mengikutinya (Medra, dkk. 2002:18).

contoh :

ᬓᬶᬮᬶ

+ ᬱᬢᬱᬶᬮᬶ

menjadi

ᬓᬶᬮᬶᬱᬢᬱᬶᬮᬶ

bongbong = ၵၵၵၵၵၵ

bangbang = ၵၵၵၵ

- c. *Cecek* (.....) pada suku kata pertama yang ada pada kata dasar yang konsonannya berbeda diganti dengan *tengenan* ၵ.

contoh :

Nangka = ၵၵၵ

jangka = ၵၵၵ

bungsil = ၵၵၵၵၵ

jangkrik = ၵၵၵၵၵ

- d. *Gantungan ardasuara*, ၵၵ ၵၵ ၵၵ ၵၵ tidak mengubah *pasang aksara*, kecuali *la* (ၵ) tidak boleh bersusun tiga.

contoh :

blingbing = ၵၵၵၵ

nyungkling = ၵၵၵၵ

blongsong = ၵၵၵၵၵ

klongkang = ၵၵၵၵၵ

2. Penggunaan *Bisah*

Bisah dilambangkan dengan ၵ *bisah* berfungsi sebagai pengganti

Wianjana ၵၵ. Adapun uger-uger atau aturannya hampir sama dengan

Cecek, yaitu :

- a. *Bisah* (..... ၵ) dipakai pada suku kata terakhir.

contoh :

puseh = ပုဆိး

Kaliakah = ကလိယာ

lebih = လွှဲလိ

seseh = ရဲရဲ

b. *Bisah* (.....) dipakai pada kata-kata yang kedua suku katanya sama,

walaupun suku kata yang pertama sudah mengalami proses nasalisasi (*kapolahang*).

contoh :

cahcah = ခာခာ

nyahcah = နာခာ

kohkoh = ကာကာ

Ngohkoh = ဂာကာ

c. *Bisah* (.....) pada suku kata pertama yang ada pada kata dasar yang

konsonannya berbeda diganti dengan *tengenan* ဃ .

Contoh :

Cihna = ခိာ်း menjadi ခိာ်း

Brahmana = ဗြာဓာ menjadi ဗြာဓာ

3. Penggunaan *Surang*

Surang dilambangkan dengan (....) adalah berfungsi sebagai pengganti

wianjana ဟ် yang masih kita dapatkan dalam lontar-lontar secara utuh.

Penggunaan *tengen* 𑄢𑄱 di sekolah-sekolah, semuanya diganti dengan *surang* (.....) saja.

contoh :

lawar = 𑄢𑄱𑄱

purna = 𑄱𑄱𑄱

warna = 𑄱𑄱𑄱

damar = 𑄱𑄱𑄱

borbor = 𑄱𑄱𑄱𑄱𑄱

morbor = 𑄱𑄱𑄱𑄱𑄱

4. Penggunaan *Adeg-adeg*

Adeg-adeg dilambangkan dengan (.....) *adeg-adeg* berfungsi untuk mematikan aksara tersebut sehingga menjadi *nengen* atau mati (konsonan). *Adeg-adeg* hanya dipakai pada suku kata terakhir kecuali bila ada suku kata bersusun tiga, *adeg-adeg* bisa dipakai di tengah kata.

contoh :

taman = 𑄱𑄱𑄱𑄱

adan = 𑄱𑄱𑄱𑄱

budal = 𑄱𑄱𑄱𑄱

malaib = 𑄱𑄱𑄱𑄱

nyemak blatung = 𑄱𑄱𑄱𑄱𑄱𑄱

Pasang aksara Ardasuara

Aksara *ardasuara* artinya aksara setengah suara, yaitu aksara : ya, 𑄱𑄱 ra,

𑄱𑄱 la, 𑄱𑄱 wa, 𑄱𑄱. Aksara *Ardasuara* mempunyai fungsi dua buah, yaitu

sebagai *aksara suara* dan aksara *wianjana* (Medra, dkk 2002:16). Di bawah ini akan di uraikan tentang *pasang aksara ardasuara*.

1. Aksara ardasuara bila ditulis yang berfungsi *Wianjana* harus ditulis sejajar seperti contoh di bawah ini ;

ဟိၼ်	tidak boleh ditulis	ဟိၼ်
ဗ္ဗုၼ်	tidak boleh ditulis	ဗ္ဗုၼ်
မိၼ်	tidak boleh ditulis	မိၼ်
ကိၼ်	tidak boleh ditulis	ကိၼ်
ကိၼ်	tidak boleh ditulis	ကိၼ်
ကိၼ်	tidak boleh ditulis	ကိၼ်

2. Aksara *Ardasuara* berfungsi sebagai aksara suara apabila menyatu dengan *Wianjana* di depannya.

contoh:

မိၼ်	= sempyar	မိၼ်	= candra
မိၼ်	= angklung	မိၼ်	= klongkang
မိၼ်	= griya	မိၼ်	= bwaya

1. Kata dasar atau *kruna lingga*, apabila ucapan di depan r, l mendapat awalan ma,ka,sa,pa ditulis seperti contoh di bawah ini :

မ	+	ကမ	= မကမ	tidak boleh ditulis	မကမ
က	+	လိၼ်	= ကလိၼ်	tidak boleh ditulis	ကလိၼ်

မ + နီဏ = မနီဏၤ tidak boleh ditulis နီဏၤ

ပ + နိဠိၣ် = ပနိဠိၣ်ၤ tidak boleh ditulis နိဠိၣ်ၤ

2. Aksara ဂၢ (r) dan aksara ဃၢ (l) tidak boleh ditulis memakai *pepet*

(.....), aksara ဂ (r) diganti dengan ဃ (rerepa) sedangkan aksara ဃ

(l) diganti dengan ဣ (lelenga), seperti contoh di bawah ini;

regu = ဃူၤ reko = ဃူၤကၢၤ

rena = ဃူၤၤ legu = ဣူၤ

lekad = ဣၤကၢၤ lengis = ဣၤဃိၤ

3. Apabila *lelenga* (ဣ) memakai gantungan maka *lelenga* (ဣ) kembali

ke bentuk asalnya, yaitu (ဃ) tetapi apabila *rerepa* (ဃ) tetap bentuk rerepa

tidak berubah.

contoh:

ဃၢကၢၤ + ဣၤဃိၤ = ဃၢကၢၤဣၤဃိၤ

ၤကၢၤဣၤ + ဣၤဃိၤ = ၤကၢၤဣၤဣၤဃိၤ

ၤဃိၤ + ဃူၤကၢၤ = ၤဃိၤဃူၤကၢၤ

ၤဃိၤ + ဃူၤဃိၤ = ၤဃိၤဃူၤဃိၤ

4. Setiap kata dasar atau *kruna lingga* apabila suku kata akhir berbunyi *u* (.....) atau berbunyi *i* (.....) dan bila mendapat akhiran *an, ang, in*, diganti dengan *wa* (.....) dan *y a* (.....).

contoh :

ဓမ္မ + ဟိန္ဒူ = ဓမ္မဟိန္ဒူ = ဓမ္မိန္ဒူ

ဗဟု + ဟိန္ဒူ = ဗဟုဟိန္ဒူ = ဗဟုိန္ဒူ

သပ္ပ + ဟိန္ဒူ = သပ္ပဟိန္ဒူ = သပ္ပိန္ဒူ

ဟိန္ဒူ + ဟိန္ဒူ = ဟိန္ဒူဟိန္ဒူ = ဟိန္ဒူိ

A. Pengangge Suara

Pangangge suara digunakan untuk menandakan bunyi vokal yang menyertai aksara wianjana atau konsonan yang ada. Namun disamping fungsi itu pangangge suara seperti tedong, ulu sari, suku ilut, taleng marepa, taleng marepa matedong, pepet matedong, juga memiliki aturan-aturan tersendiri sesuai dengan kedudukan/posisi penulisannya.

- *Tedong* 0

Dalam penulisannya tedong ditulis secara melekat pada aksaranya.

Contoh:

H , N , C , R , K , G , T , M , S , W , L , P , D , Y , ~ ,

Contohnya : b + 0 = Z

Tedong digunakan untuk menuliskan persandian $a + a = \bar{a}$. Hal ini dapat dilakukan baik dalam sebuah kata, maupun dalam dua buah kata yang mendapatkan sandi.

Contoh :

Dalam satu buah kata : $s+hmæn/$, menjadi $S mæn/$,

Dalam dua buah kata : $kr^*+hs)m/$, menjadi $kr\osm/$,

- *Ulu sari* $\text{~~~~~}\text{u}$

Secara umum penggunaan ulu sari sebagai berikut. Sandi $i + i = \bar{I}$

Contohnya : $di+h\bar{i}bi$ menjadi $d\bar{i}bi$,

Sandi $a + i = \bar{I}$

Contohnya : $m+h\bar{i}ku$ menjadi $m\bar{i}ku$,

Untuk menuliskan nama wanita.

Contohnya : $edw\bar{i}$ (gelar dewa wanita)

- *Suku Ilut/Kered* $\text{~~~~~}\text{u}$

Secara umum penggunaan suku ilut ditemukan sabagai berikut. Suatu kata

penulisannya diawali dengan u ($h\bar{u}$), mendapat awalan pa- (p), ma- (m),

ka- (k), maka penulisannya u menjadi suku ilut.

Contoh : $k + hm$, menjadi km ,

Suatu kata yang suku pertamanya mendapat u dan menggunakan surang, maka penulisannya menjadi suku ilut.

Contoh : $syek$, menjadi syk ,

- *Taleng Marepa* $E^{''''''}$

Taleng marepa juga disebut taleng sari, yang penggunaannya apabila suatu kata diawali dengan vokal e (eh), dan mendapat awalan ka- (K), sa- (S), ma- (M).

Contoh : $k + ehr^*$ menjadi $Ekr \setminus n$,

- *Taleng Marepa Matedong* $E^{''''''} 0$

Taleng marepa matedong maksudnya adalah suatu kata penulisan aksara Bali yang menggunakan atau mendapatkan tedong dalam satu aksara.

Contoh : $EK \setminus w$, (kaurawa)

- *Pepet Matedong* $^{''''''} 0$

Pepet matedong maksudnya adalah suatu kata dalam penulisannya mendapat pengangge suara pepet dan tedong dalam satu aksara. Dan ini

digunakan apabila suatu kata diawali dengan vokal e (h), mendapat awalan

ka- (K), pa- (P).

Contoh : $\text{p} + \text{h}^{\text{j}}$, menjadi P^{j} ,

Contoh di dalam ejaan/pasang aksara Purwadresta menjadi tumpuk, seperti :

P^{j} , menjadi p^{h} ,

B. Pengangge Ardasuara

Pangangge ardasuara maksudnya adalah pengangge yang berasal dari aksara ardasuara, yaitu g^{h} (guung), g^{h} (suku kembang), g^{h} nania, g^{h} (ngantungan la).

- g^{h} Guung dan g^{h} Guung Macelek

Guung dan guung macelek memiliki fungsi untuk melambangkan ra dan r.

Contoh :

Cakra = Ck^{h} ,

Sregep = sgp^{h} ,

- Suku Kembang g^{h}

Suku kembang memiliki fungsi untuk melambangkan penulisan gantungan ua dan wa.

Contoh :

Kuasa = k^hṣ,

- Nania ^{.....}ṇ

Nania memiliki fungsi untuk melambangkan penulisan gantungan ya.

Contoh :

Sadia = s^hdê,

- Gantungan la ^{.....}ṇ

Gantungan la memiliki fungsi untuk melambangkan penulisan gantungan la pada kluster l.

Contoh :

Blau = b^hṇ

C. Pengangge Tengenan

Pengangge tengenan maksudnya adalah pengangge yang berasal dari tengenan wianjana, yaitu cecek, bisah, surang, adeg-adeg.

- Cecek ^{.....*}

Pengangge tengenan cecek berasal dari tengenan ng.

Pada suku kata terakhir. Contoh : k^hc^{*},

Pada kata-kata yang kedua sukunya sama, dan keduanya mendapat tengenan ng, walaupun mendapat nasal atau ardasuara.

Contoh :

Cangcang = $c\overset{*}{c}\overset{*}{c}$,

Mangbang = $m\overset{*}{b}\overset{*}{b}$,

Pada kata-kata yang suku katanya berbeda warga, baik yang terdiri atas dua suku maupun tiga suku, dan suku kedua atau ke tiga dari akhir kata mendapat tengenan ng, maka tidak diganti dengan cecek.

Contoh:

Nangka = $n\backslash\eta$

Tenggala = $t\backslash d$,

Untuk menghindari aksara susun tiga.

Contoh :

Angklung = $h\overset{*}{k}\overset{*}{l}$

- *Bisah* ^{''''''''} ;

Bisah berasal dari tengenan wisarga. Adapun pemakaiannya, sebagai berikut. Bisah dipakai pada tengenan wisarga terakhir.

Contoh :

Satuh = $s\overset{*}{t}\eta$,

Alih = $h\overset{*}{l}\overset{*}{i}$,

Bisa dipakai pada kata-kata yang kedua sukunya sama dan keduanya mendapat tengenan wisarga, walaupun mendapat anusuara atau ardasuara.

Contoh :

$$\text{Cahcah} = \text{C}^{\text{'}}_i \text{C}^{\text{'}}_{i,i}$$

$$\text{Nyahcah} = \text{Z}^{\text{'}}_i \text{C}^{\text{'}}_{i,i}$$

Bisa diganti dengan wisarga bila suku katanya berbeda warga, baik yang terdiri atas dua suku maupun tiga suku, dan suku kedua atau suku ketiga dari akhir kata mendapat tengenan wisarga.

Contoh :

$$\text{Cihna} = \text{ci}^{\text{'}}\text{h}\hat{\text{a}}$$

- *Surang* ^{''''''} (

Pangangge tengenan surang berasal dari tengenan r. Adapun pemakaiannya, sebagai berikut.

Pada kata-kata yang mendapat tengenan r.

Contoh :

$$\text{Damar} = \text{d}\text{m}^{\text{'}}$$

$$\text{Galar} = \text{g}\text{l}^{\text{'}}$$

Surang juga digunakan untuk mengganti rarepa (r)

Contoh :

$$\text{Maharsi} = \text{m}\text{h}^{\text{'}}(\text{i},$$

- *Adeg-adeg* ^{''''''} / ,

Adeg-adeg memiliki fungsi mengganti tengenan wianjana lainnya. Adeg-adeg juga dipakai untuk menghindari aksara susun tiga.

Contoh :

Tamblang = $t\dot{m}/b\ddot{t}$

D. Rangkepan Wianjana

Rangkepan wianjana maksudnya adalah rangkepan aksara wianjana dengan bentuk gantungan dan gempelan.

- ***Rangkepan Warga Talawia***

Aksara warga talawia meliputi ca, cha,ja, jha, nya, ya, sa. Kata-kata yang mengandung bunyi na, mendapat gantung ca dan ja, maka na diganti dengan

nya. Contoh : $bn\ddot{t}$ menjadi $bz\ddot{t}$

Kata-kata yang mengandung bunyi sa, mendapat gantungan sa atau sasapa, maka sa diganti dengan sasapa.

Kata-kata yang mengandung bunyi da mendapat gantungan nya, maka da diganti dengan ja.

- ***Rangkepan Warga Murdania***

Aksara warga murdania meliputi ta, tha, da, dha,na, la, sa. Aksara na mendapat gantungan ta latik maka na diganti dengan na rambat.

Contoh : $kn\ddot{t}$ menjadi $kx\ddot{t}$

Aksara sa mendapat gantungan ta latik, maka sa diganti dengan sesapa.

Contoh : $ds\ddot{t}$ menjadi $d\dot{t}\ddot{t}$

Aksara ra diikuti oleh wianjana na dan sa ,maka na diganti dengan na rambat sedangkan sa diganti dengan sesapa.

- ***Rangkepan Warga Dantia***

Aksara warga dantia meliputi ta, tah, da, dha, na,la, sa.

Contoh :

Hasta = ḥsṭ

Astha = ḥsṭ

- **Rangkepan Warga Osthia**

Aksara warga osthia meliputi pa, pha, ba, bha, ma, wa.

Contoh : ṭnāṛ, menjadi ṭmāṛ,

Disamping rangkepan aksara tersebut, ada juga ditemukan, rangkepan yang tidak mengikuti aturan warga aksara, yaitu am, ksa. dan rangkepan spa. Kata-kata yang diawali dengan aksara wianjana ba, da, ja, ga apabila mendapat anusuara, masing-masing bentuknya menjadi mba, nda, nyja, ngga.

Contoh : ḍāṇ + anusuara ṇ menjadi ṇḍāṇ,

Perulangan duipurwa ditulis dengan aksara legna/legena.

Contoh : Sesate = sset,

Lelima = l l m,

Kata yang diawali dengan aksara yang mendapat pepet, yang diikuti oleh aksara wianjana lainnya, kecuali aksara ng, mendahului na, maka aksara yang mengikuti menjadi gantungan atau gempelan, dengan menghilangkan pepetnya.

Contoh = ṭṭl i, menjadi eṭṭn/,

E. Penulisan ardasuara

Berdasarkan fungsinya aksara ardasuara ada empat, yaitu ya, ra, la, wa. Ardasuara sebagai konsonan

Contoh :

Wayah = Wy',

Rame = rem,

Ardasuara sebagai vokal

Contoh :

Krana = kɛ̃x,

Satua = st̃ʷ

Adapun aturan penulisannya adalah sebagai berikut :

- Kata-kata yang suku pertama mendapat suku diikuti bunyi wa, maka wa menjadi suku kembang.

Contoh : bw', menjadi b̃ʷ

Kata yang diawali aksara ardasuara ya, atau wa mendapat awalan ka, pa, ma, maka ya menjadi nania, sedangkan wa menjadi suku kembang.

- Kata yang diawali dengan aksara ardasuara mendapat anusuara ng, maka ardasuara menjadi pengangge ardasuara.

Contoh : Wy* + \/, menjadi \̃y/,

F. Aksara Maduita

Aksara maduita maksudnya aksara wianjana yang ditulis rangkap. Aksara maduita yang disebabkan oleh perubahan akar kata menjadi kata. Aksara maduita yang disebabkan oleh surang.

Contoh :

$$\text{Dharmma} = \vee(m\beta)$$

G. Tengenan Majalan

Tengenan majalan maksudnya adalah kata yang berakhir dengan konsonan yang sama, maka disebut tengenan majalan, sehingga konsonan tersebut ditulis hanya

satu. Contoh : $\text{Sêp/}, + \text{puti},$ menjadi $\text{Sêputi},$

Kemudian kehadiran pasang aksara Bali Schwartz dalam sistem panulisannya, memang membawa perubahan dalam pasang aksara Bali Purwadresta sebelumnya. Hal ini pula yang menyebabkan sistem penulisan bahasa Bali dengan aksara Bali menjadi rancu sehingga dalam penulisannya ada dua macam yaitu mengikuti pasang aksara Bali Schwartz dan tetap menerapkan pasang aksara Bali Purwadresta. Sesungguhnya perbedaan itu wajar-wajar saja, karena kehadiran ejaan Schwartz memang memiliki sasaran menyederhanakan pasang aksara Bali. Beberapa contoh ejaan Schwartz , yaitu sebagai berikut :

- **Aksara Suara**

$$\text{Meka} = m\text{᳄},$$

$$\text{Masi} = m\text{hisi},$$

- **Tengenan**

$$\text{Sengkala} = s\text{᳄l} ,$$

$$\text{Nangka} = n\text{᳄},$$

- **Rangkepan Wianjana**

$$\text{Panci} = p\text{n᳄}$$

Banjar = bn̄

- *Semi Vokal (Ardasuara)*

Kuah = kṽ,

Siap = sêp/,

- *Muduita*

Sarwa = Sṽ,

- *Duipurwa*

Sesate = sset,

Uraian tersebut menunjukkan bahwa ejaan Schwartz tidak sejalan dengan tujuan ejaan Purwadresta. Namun dalam pengembangan ejaan Schwartz dapat dikatakan memiliki andil pada masa mendatang.

Lalu setelah ejaan Schwartz muncullah pasang akara Bali tahun 1957 yang maksudnya pasang aksara yang berlaku berdasarkan hasil Pasamuan Agung Bahasa Bali. Di dalam Pasamuan Agung ini masih tetap menerapkan pasang aksara Purwadresta, walaupun ada sedikit penyesuaian untuk kepentingan pengajaran di tingkat pendidikan dasar. Perubahan pasang aksara Bali Schwartz dalam Pasamuan Agung Bahasa Bali tahun 1957, adalah adanya penambahan pemakaian aksara Swalalita dan aksara Modre, serta beberapa perubahan sistem penulisan. Perubahan-perubahan disajikan secara umum, dalam bentuk contoh-contoh sebagai berikut :

- *Aksara Suara*

Meka = mṽ,

Maisi = mɪsɪ,

- ***Tengenan***

Sengkala = sɛŋkɪlɔ ,

Nangka = nɔŋkɔ

- ***Rangkepan Wianjana***

Panci = pɔŋtɪ

Banjar = bɔŋtɪ

- ***Semi Vokal***

Kuah = kɔɪ,

Siap = sɪp/ ,

- ***Maduita***

Sarwa = sɔwɪ

- ***Duipurwa***

Sesate = sɛsɛt ,

Secara umum pasang aksara Bali berdasarkan keputusan hasil Pasamuan Agung Bahasa Bali masih tetap berpedoman pada pasang aksara Purwadresta, karena tujuannya sama yaitu mewariskan nilai-nilai budaya Bali. Sesuai perkembangan Bahasa Bali terus terjadi perubahan yaitu pasang aksara Bali tahun 1963. Adanya Pasamuan Agung Kecil ini adalah untuk meninjau keputusan Pasamuan Agung 1957, karena dalam keputusan itu masih ada beberapa

kelemahan, khususnya yang menyangkut pengajaran aksara Bali. Adapun perubahan-perubahan keputusan Pasamuan Agung 1957, di dalam Pasamuan Agung Kecil 1963, hanya menyangkut sistem penulisannya yaitu pasang tumpuk menjadi pasang jajar, atau yang satu kata menjadi dua suku dan juga yang tiga suku menjadi dua suku dalam penulisan dengan aksara Bali yang terkenal dengan sistem dua suku. Sedangkan penggunaan aksaranya masih tetap mempertahankan keputusan Pasamuan Agung 1957. Ada empat perubahan yang ditetapkan dalam Pasamuan Agung Kecil 1963. Perubahan-perubahan itu adalah sebagai berikut :

- Penulisan rangkepan aksara wianjana hanya berlaku dalam satu kata, sedangkan dalam Pasamuan Agung 1957 juga berlaku dalam dua kata

Contoh :

Panci = ꦑꦸꦗꦏꦺꦴꦩꦶ

- Penulisan kata yang menggunakan aksara ardasuara baik yang terdiri atas satu suku maupun tiga suku diubah menjadi dua suku.

Contoh :

Kuah = ꦏꦸꦲ

Buah = ꦧꦸꦲ

- Penulisan aksara muduita hanya mempertahankan maduita yang berasal dari akar kata.

Contoh :

Wrtta = ꦮꦂꦠꦠ

- Penambahan uger-uger, adeg-adeg, yaitu adeg-adeg juga digunakan untuk mempertahankan pasang dan menghindari salah baca.

Contoh :

$$\text{Watek ksatria} = \text{wt} \frac{k}{k} \times \text{t}^{\text{f}} \text{y},$$

Empat perubahan yang dilakukan itu tidak sampai mengganggu sasaran utama belajar aksara bali yaitu mewariskan nilai-nilai budaya Bali. Dengan demikian hasil pasamuhan Agung Kecil Bahasa Bali 1963 sangat mendukung usaha-usaha pelestarian budaya Bali. Dalam usaha memudahkan pemahaman sistem perubahan penulisan aksara Bali yang terjadi pada setiap periode, maka disajikan perbandingan perubahan yang terjadi secara umum, yaitu sebagai berikut :

- Sistem penulisan Aksara Suara

Purwadresta	Schwartz	1957	1963
mḥ	mḥ,	mḥ,	mḥ,

- Sistem Penulisan Tengenan

Purwadresta	Schwartz	1957	1963
t \j ut/,	t %j ut/,	t \j ut/,	t \j ut/,

- Sistem Penulisan Rangkepan Wianjana

Purwadresta	Schwartz	1957	1963
z ḥ	bn ḥ	bZ ḥ	bZ ḥ

- Sistem Penulisan Ardasura

Purwadresta	Schwartz	1957	1963
k ḥ ig/,	k ḥ ig/,	k l il ig/,	k l il ig/,

- Sistem Penulisan Aksara Maduita

Purwadresta	Schwartz	1957	1963
k (x ḥ	k ḥ,	k (x ḥ	k (x,

- Sistem Penulisan Duipurwa

Purwadresta

Schwartz

1957

1963

set,

s̄set,

sset,

sset,

Pembicaraan Pasang Aksara Bali 1997 tidak disertakan dalam sub perbandingan Pasang Aksara, karena keputusan Loka Karya Pasang Aksara Bali tahun 1997 hanya bersifat penambahan uger-uger atau aturan-aturan yang memang sebelumnya tidak diatur, terutama menyangkut aturan-aturan penulisan unsur serapan yang berasal dari kata-kat modern.

Adapun keputusan Loka Karya tahun 1997 hanya dilakukan penegasan-penegasan dan beberapa penambahan aturan penulisan yang sebelumnya memang tidak ada, terutama yang menyangkut sistem penulisan singkatan modern. Keputusan hasil Loka Karya Aksara Bali antara lain sebagai berikut.

- Unsur serapan yang berasal dari kata-kata asing kecuali unsur serapan dari kata-kata bahasa Sansekerta dan Jawa Kuna atau bahasa Kawi ditulis dengan menggunakan aksara wrestra atau a, na, ca, ra, ka, ga, ta, ma, nga, ba, sa, wa, la, pa, da, ja, ya, nya. Dengan aksara suaranya beserta pangangge aksaranya dengan sistem penulisan masing-masing.
- Pelafalan unsur serapan modern bunyi a /a/ pada akhir kata, yang tidak umum diucapkan atau dilafalkan e /a/, masih tetap diucapkan a /a/.
Contoh : Lomba dilafalkan /lomba/
- Nama tempat di bawah ini sistem penulisannya berasal dari dua kata.

Contoh : p\̄t b̄,

- Lafal e /a/ pada suku pertama pada kata-kata yang berasal dari ranah tradisional ditulis dengan menggunakan pepet.

Contoh : k̄t̄mn/,

- Lafal e /e/ pada suku pertama kata-kata yang berasal dari ranah modern ditulis dengan menggunakan pepet.

Contoh : SEK 1 : 11

- Penulisan tingkatan modern dalam pasang aksara Bali adalah menulis ucapannya yang diawali dan diakhiri dengan cari siki.

Contoh : p)Z S/ ,

Dalam buku pedoman pasang Aksara Bali Dinas Kebudayaan Provinsi Bali, terdapat beberapa aturan penulisan. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1 dan 2.2.

rangkepan ꦫꦁꦏꦺꦥꦤ = nyja $\rightarrow$ nja miwah
 ꦫꦁꦏꦺꦥꦤ = nyca $\rightarrow$ nca, upami

sanja = ꦱꦤꦗ panca = ꦥꦤꦕ

panji = ꦥꦤꦗ buncing = ꦧꦸꦤꦕꦶꦁ

Gambar 2.1 Pasang Aksara Wianjana Warga Talawia

rangkaian $\frac{1}{m} \setminus = jnya, upami :$

prajnyan = ပြဿနာ၊ *yajnya* = ယဇ်၊

rangkepan $\frac{1}{2} = ssa$, upami :

Dussasana = သုဗ္ဗာသနာ

rangkepan اَلْاَ = *sta*; اَلْاَ = *sna*; اَلْاَ = *nta*, upami :

dusta = *wasta* =

kanta = ကန္တာ *kanti* = ကန္တိ

tresna = *Kresna* =

Gambar 2.2Pasang Aksara Wianjana Warga Murdania

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini dilatar belakangi oleh analisis permasalahan yang telah dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dan manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun keyboard android aksara Bali, sehingga pengguna android dapat mengetik aksara Bali. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna android untuk mengetik aksara (huruf) Bali, sehingga meningkatkan penggunaan aksara Bali dalam kehidupan keseharian.

3.2 Manfaat Penelitian

1. Membantu masyarakat menulis aksara bali yang sesuai dengan aturan pasang aksara bali.
2. Menyediakan sarana untuk menulis aksara bali pada perangkat *smartphone* khususnya yang menggunakan sistem operasi Andorid.
3. Memberikan kemudahan untuk memperbaiki kesalahan penulisan aksara bali dengan fitur *auto correct* pada pasang aksara rangkep wianjana warga *talawia, murdania* dan *osthia*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Secara garis besar, terdapat dua pekerjaan utama yang dikerjakan dalam penelitian yang dilakukan, yakni perancangan dan pengimplementasian keyboard virtual dengan penambahan fitur *auto correct* yang menggunakan ketentuan pasang aksara bali pada rangkep *wianjana*. Gambar 4.1 merupakan tahapan penelitian yang dilakukan.

Gambar 4.1 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah penelitian secara garis besar yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian, langkah pengumpulan data adalah satu tahap yang sangat menentukan terhadap proses dan hasil penelitian yang akan dilaksanakan tersebut. Kesalahan dalam melaksanakan pengumpulan data dalam satu penelitian, akan berakibat langsung terhadap proses dan hasil suatu penelitian. Tanpa data lapangan, proses analisis data dan kesimpulan hasil penelitian, tidak dapat dilaksanakan. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan metode observasi, wawancara, dan studi kepustakaan

2. Analisa dan Perancangan

Sebuah aplikasi tentunya harus didukung data-data sebagai sumber informasi dalam melakukan analisa. Hasil analisa kemudian digunakan untuk melakukan perancangan. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah tata letak yang memudahkan pengguna dan algoritma *auto correct* yang berdasarkan aturan pasang aksara bali. Adapun perancangan yang dilakukan adalah:

a. Perancangan aplikasi Keyboard Virtual

Dasar yang digunakan dalam perancangan keyboard virtual ini adalah keyboard Tamiang. Perbedaan dengan keyboard Tamiang adalah Keyboard virtual yang dibangun, selanjutnya disebut dengan Bali (Bali Ketik), merupakan aplikasi *keyboard* yang direncanakan berjalan di *smartphone* dengan sistem operasi Android. Tentunya *layout* dari *keyboard* harus memperhatikan ukuran dari *smartphone* tersebut. Dengan ukuran yang terbatas, penempatan dan pengelompokan aksara akan sangat menentukan tingkat efektifitas dan efisiensi keyboard tersebut.

b. Perancangan Algoritma

Dari wawancara dan studi literatur tentang pasang aksara bali, penulis melakukan perancangan algoritma *auto correct* yang menjadi fitur utama dalam penelitian ini. Diharapkan dengan algoritma yang dirancang dapat mempermudah peneliti dalam pengimplementasiannya dalam bahasa pemrograman.

3. Implementasi aplikasi Keyboard Virtual

Setelah melalui tahap perancangan, yaitu merancang tata letak dan pengelompokan aksara bali, aplikasi keyboard PaTik Bali diimplementasikan dalam bahasa pemrograman JAVA menggunakan *tool* Android Studio.

4. Testing

Langkah terakhir dalam tahapan penelitian adalah melakukan pengujian (*testing*). Testing yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *blackbox testing*. Tahapan ini bertujuan untuk melakukan pengecekan dan memastikan masing-masing fungsionalitas dan fitur yang terdapat pada sistem dapat berjalan sesuai dengan perancangan. Tahapan ini termasuk pengembangan sistem (fitur) yang dapat dilakukan kedepannya.

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian akan dilakukan dengan menerapkan aplikasi keyboard virtual pada sebuah *smartphone* android. Sistem Operasi android yang digunakan untuk melakukan pengimplementasian keyboard virtual dibatasi dalam versi Kitkat. Gambar 4.2 merupakan rancangan penelitian yang akan dilakukan pada penelitian.

Gambar 4.2 Rancangan Penelitian

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa penelitian direncanakan melalui tiga tahapan utama. Pertama aplikasi keyboard virtual dirancang berdasarkan tata letak dan aturan penulisan aksara bali yang dikenal dengan istilah pasang aksara bali. Perancangan tersebut direncanakan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman JAVA, sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat diterapkan pada Sistem operasi android. Pada tahap kedua yang dilakukan adalah melakukan instalasi aplikasi keyboard pada sebuah *smartphone*. Smartphone yang digunakan sebagai bagian percobaan adalah *smartphone* dengan merek “Xiao Mi” dengan tipe “Redmi Note 3”. Pengujian akan dilakukan pada fungsionalitas *keyboard virtual* dengan menggunakan metode *black box testing*.

4.2 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan observasi pada objek penelitian.

1. Observasi

Observasi merupakan tahapan untuk melihat dan mencermati serta merekam perilaku secara sistematis untuk suatu tujuan tertentu (Herdiansyah, 2010). Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada papan ketik Tamiang. Observasi yang dilakukan pada papan ketik tamiang bertujuan mempelajari posisi atau tata letak masing-masing jenis huruf pada aksara bali. Pada tahap ini dibantu pula dengan teknik dokumentasi.

2. Wawancara

Untuk mengetahui lebih jauh mengenai papan ketik Tamiang, dilakukan wawancara dengan pembuat Tamiang. Sedangkan untuk mengetahui aturan dalam Pasang Aksara, dilakukan wawancara dengan akademisi dan praktisi bahasa Bali, khususnya aksara Bali.

3. Studi Kepustakaan

Untuk mendapatkan acuan dan landasan teori yang relevan dengan pembahasan, diperlukan satu studi kepustakaan mengenai tata letak karakter huruf pada *keyboard* Tamiang, dan juga aturan mengenai *Pasang Aksara* yang merupakan aturan dasar dalam penulisan aksara bali.

BAB V

ANALISIS DAN PERANCANGAN

5.1 Analisa Aplikasi

Setelah diadakan pengamatan terhadap objek penelitian yaitu *keyboard* tamiang, ditemukan permasalahan bahwa *keyboard* Tamiang masih berbentuk *keyboard* fisik yang digunakan pada personal komputer. *Keyboard* Tamiang belum memiliki versi virtual yang dapat digunakan atau diinstal pada perangkat komputer maupun android. Karakter dari aksara Bali memiliki jumlah yang melebihi jumlah tombol yang tersedia pada layout *keyboard* QWERTY, sehingga dalam penggunaannya memerlukan bantuan tombol kontrol (“**ctrl**”) dan “**shift**”. Dengan menggunakan bantuan tombol “**ctrl**” dan “**shift**” masing masing tombol pada *keyboard* QWERTY dapat menampung dua dan paling banyak tiga karakter aksara Bali.

Permasalahan lain yang muncul ketika menggunakan *keyboard* Tamiang adalah kapan menggunakan kombinasi tombol “**ctrl**” dan “**sift**”. Terdapat beberapa aturan khusus untuk menggunakan beberapa karakter aksara bali. Tentunya pengguna awam harus mempelajari aturan *keyboard* Tamiang untuk dapat menggunakannya. Kondisi tersebut yang harus digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengimplementasikan *keyboard virtual* aksara Bali yang akan dinamakan “PaTik Bali”.

Terdapat dua keunggulan dari *keyboard* “PaTik Bali” yang akan dibangun, keunggulan tersebut adalah pengelompokan dari aksara wianjana, aksara swalalita, aksara suara, gantungan dan gempelan, serta kumpulan pengangge. Untuk pengelompokan karakter dari masing-masing kelompok aksara akan dibahas lebih lanjut pada poin 5.2 tentang perancangan layout dari *keyboard* “PaTik Bali”. Keunggulan kedua adalah adanya fitur untuk memperbaiki kesalahan penulisan aksara bali yang disebut dengan istilah *autocorrect*. Untuk dapat melakukan perbaikan atas kesalahan pengetikan tulisan yang diakibatkan kesalahan dari penulis, perlu dilakukan pendekatan algoritma terhadap aturan Pasang Aksara Bali.

5.2 Perancangan Keyboard Virtual “PaTik Bali”

Perancangan *keyboard virtual* ini dipisahkan pada dua tahapan yaitu perancangan *layout keyboard* dan pendekatan algoritma Pasang Aksara Bali.

5.3 Perancangan *Layout Keyboard*

Rancangan *layout keyboard* “PaTik Bali” dirancang dengan mengadopsi konsep *layout keyboard* Tamiang. Hal tersebut didasari oleh rancangan *keyboard* Tamiang yang memperhatikan frekuensi kemunculan aksara Bali dalam suatu artikel bahasa bali jika dilihat dari karakter latin yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Paramartha dan Dwidasmara (2014), penempatan huruf aksara bali diatur menjadi 5 layer. Konsep layer tersebut dapat dilihat pada gambar 5.1.

Gambar 5.1 Konsep Layer Keyboard Tamiang

(sumber: Prammartha dan Dwidasmara (2014))

Gambar 5.1 menunjukkan konsep layer pada *keyboard* Tamiang. Tata letak layer diatur menyesuaikan dengan frekuensi kemunculan huruf dalam sebuah artikel berbahasa Bali. Pada gambar, *keyboard* dibagi menjadi 5 layer, untuk layer pertama mewakili angka dan tanda baca, layer kedua mewakili konsonan selain huruf “s” dan “n”. Hal tersebut karena huruf “s” dan “n” memiliki frekuensi kemunculan paling banyak. Untuk huruf yang memiliki kemunculan yang paling banyak ditempatkan pada layer 3. Berikut merupakan gambar layout dari *keyboard* “Tamiang Bali”.

Gambar 5.2 Keyboard Tamiang Bali

(sumber: Pramatha dan Dwidasmaru (2014))

Gambar 5.2 menunjukkan layout *keyboard* “Tamiang Bali”. Berdasarkan gambar tersebut dapat diperhatikan bahwa susunan dari aksara bali diatur sesuai dengan perancangan layout yang ditunjukkan oleh gambar 5.1. Pada gambar 5.2 terlihat pada masing-masing tombol *keyboard* terdapat lebih dari sebuah karakter. Hal tersebut merupakan pengaruh yang diakibatkan aturan pasang aksara bali. Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Paramatha dan Dwidasmaru (2014), bahwa dalam aturan penulisan aksara bali, masing-masing huruf dapat ditulis dalam bentuk yang berbeda, sesuai dengan aturan yang berlaku untuk kalimat yang ditulis. Namun dalam sebuah tombol *keyboard* dibatasi maksimal hanya boleh mewakili empat buah bentuk dari sebuah karakter huruf dalam aksara Bali.

Penentuan dasar dalam penempatan karakter dalam aksara Bali pada *keyboard* “PaTik Bali” yang akan dibangun mengacu atau mengadopsi konsep yang digunakan dalam “Tamiang Bali”. Pada “Tamiang Bali”, untuk menggunakan bentuk yang berbeda dari sebuah karakter huruf memerlukan bantuan tombol “shift, ctrl, dan alt”. Untuk “PaTik Bali”, konsep yang diadopsi sebatas penempatan dari masing-masing karakter dengan bentuk lain dari karakter tersebut. Sedangkan untuk dapat memilih bentuk lain dari sebuah karakter tidak memerlukan bantuan tombol “*shift*, *ctrl*, dan *alt*”, melainkan menggunakan konsep *hold* (menahan). Konsep tersebut digunakan untuk memudahkan pengguna dalam memilih bentuk dari sebuah karakter huruf aksara Bali. Untuk keyboard “PaTik Bali” dapat dilihat pada gambar 5.3.

Gambar 5.3 Keyboard PaTik Bali

Pada gambar 5.3 menunjukkan bahwa susunan *keyboard* “PaTik Bali” disesuaikan dengan tata letak karakter huruf aksara Bali pada keyboard “Tamiang Bali”. Konsep *hold* yang dimaksud pada keyboard ini adalah ketika pada keyboard “Tamiang” kita harus menekan tombol “shift” atau “ctrl” maupun “alt” untuk menggunakan karakter huruf “na rambat” yang mewakili huruf “na” pada keyboard “PaTik Bali” cukup hanya dengan menahan tombol “na” dalam periode 2 detik. Kemudian akan muncul *pop up* pilihan varian bentuk lain dari huruf “na” seperti “nanya” dan “na rambat”. Hal tersebut tentu akan mempermudah pengguna karena tidak perlu memikirkan tombol apa yang digunakan ketika menginginkan bentuk lain dari huruf tertentu, cukup hanya dengan menahan tombol dari huruf tertentu pada *keyboard*. *Pop up* akan memberikan pilihan beberapa bentuk dari karakter tertentu. Untuk tampilan proses pemilihan bentuk yang berbeda pada huruf tertentu dapat dilihat pada gambar 5.4.

Gambar 5.4 menunjukkan hasil yang terjadi ketika menahan sebuah tombol huruf pada *keyboard* PaTik Bali. Contoh yang digunakan adalah dengan menahan tombol huruf “da” pada aksara bali. Hasil yang terjadi adalah muncul bentuk lain dari huruf “da” yaitu dalam aksara bali disebut dengan “da madu”. “Da madu”

diperlukan ketika pada penulisan sebuah kata terdapat huruf h setelah huruf “d” seperti “dharma” yang merupakan salah satu bentuk aturan pasang aksara.

Gambar 5.4 Hasil menahan Tombol pada Keyboard PaTik Bali

Gambar 5.4 menunjukkan *popup* yang terjadi setelah menekan tombol karakter huruf aksara bali selama 2 detik. Penentuan keyboard menggunakan standard ASCII. Untuk kode masing-masing aksara bali dapat dilihat pada gambar standard ASCII pada gambar 5.5.

	1B0	1B1	1B2	1B3	1B4	1B5	1B6	1B7
0	ꦱ
1B00	ꦲ
1B01	ꦱ
1B02	ꦲ
1B03	ꦱ
1B04	ꦲ
1B05	ꦱ
1B06	ꦲ
1B07
1	ꦱ
1B08	ꦲ
1B09	ꦱ
1B0A	ꦲ
1B0B	ꦱ
1B0C	ꦲ
1B0D	ꦱ
1B0E	ꦲ
1B0F
2	ꦱ
1B10	ꦲ
1B11	ꦱ
1B12	ꦲ
1B13	ꦱ
1B14	ꦲ
1B15	ꦱ
1B16	ꦲ
1B17
3	ꦱ
1B18	ꦲ
1B19	ꦱ
1B1A	ꦲ
1B1B	ꦱ
1B1C	ꦲ
1B1D	ꦱ
1B1E	ꦲ
1B1F
4	ꦱ
1B20	ꦲ
1B21	ꦱ
1B22	ꦲ
1B23	ꦱ
1B24	ꦲ
1B25	ꦱ
1B26	ꦲ
1B27
5	ꦱ
1B28	ꦲ
1B29	ꦱ
1B2A	ꦲ
1B2B	ꦱ
1B2C	ꦲ
1B2D	ꦱ
1B2E	ꦲ
1B2F
6	ꦱ
1B30	ꦲ
1B31	ꦱ
1B32	ꦲ
1B33	ꦱ
1B34	ꦲ
1B35	ꦱ
1B36	ꦲ
1B37
7	ꦱ
1B38	ꦲ
1B39	ꦱ
1B3A	ꦲ
1B3B	ꦱ
1B3C	ꦲ
1B3D	ꦱ
1B3E	ꦲ
1B3F
8	ꦱ
1B40	ꦲ
1B41	ꦱ
1B42	ꦲ
1B43	ꦱ
1B44	ꦲ
1B45	ꦱ
1B46	ꦲ
1B47
9	ꦱ
1B48	ꦲ
1B49	ꦱ
1B4A	ꦲ
1B4B	ꦱ
1B4C	ꦲ
1B4D	ꦱ
1B4E	ꦲ
1B4F
A	ꦱ
1B50	ꦲ
1B51	ꦱ
1B52	ꦲ
1B53	ꦱ
1B54	ꦲ
1B55	ꦱ
1B56	ꦲ
1B57
B	ꦱ
1B58	ꦲ
1B59	ꦱ
1B5A	ꦲ
1B5B	ꦱ
1B5C	ꦲ
1B5D	ꦱ
1B5E	ꦲ
1B5F
C	ꦱ
1B60	ꦲ
1B61	ꦱ
1B62	ꦲ
1B63	ꦱ
1B64	ꦲ
1B65	ꦱ
1B66	ꦲ
1B67
D	ꦱ
1B68	ꦲ
1B69	ꦱ
1B6A	ꦲ
1B6B	ꦱ
1B6C	ꦲ
1B6D	ꦱ
1B6E	ꦲ
1B6F
E	ꦱ
1B70	ꦲ
1B71	ꦱ
1B72	ꦲ
1B73	ꦱ
1B74	ꦲ
1B75	ꦱ
1B76	ꦲ
1B77
F	ꦱ
1B78	ꦲ
1B79	ꦱ
1B7A	ꦲ
1B7B	ꦱ
1B7C	ꦲ
1B7D	ꦱ
1B7E	ꦲ
1B7F

Gambar 5.5 Kode ASCII Aksara Bali

5.4 Pendekatan Algoritma Pasang Aksara Wianjana

Dalam melakukan penulisan aksara Bali harus memperhatikan aturan yang disebut dengan pasang aksara Bali. Pasang aksara Bali memiliki banyak aturan yang memungkinkan penulis salah menentukan aksara yang benar yang harus digunakan dalam menulis Bali. Untuk mengantisipasi ketidaktahuan dari penulis awam, maka pada penelitian ini diberikan fitur tambahan yaitu fitur “*autocorrect*”, yang bertujuan memperbaiki tulisan salah yang diketik oleh pengguna “PaTik Bali”. Fitur tersebut memerlukan suatu algoritma atau aturan logika yang dibentuk dari pasang aksara Bali. Untuk fitur “*autocorrect*” dalam penelitian ini masih dibatasi

dalam Pasang aksara rangkep wianjana. Berikut akan diberikan algoritma pendekatan pasang aksara wianjana:

Gambar 5.6 Flowchart Algoritma Autocorrect

1. Start
2. Mempersiapkan *rule autocorrect*, yang terdiri dari beberapa aturan penulisan aksara bali yang benar menurut pasang aksara wianjana. Adapun aturan tersebut adalah:
 - a. Warga aksara Talawia: kata-kata yang mengandung bunyi na, mendapat gantungan ca dan ja, huruf na diganti dengan nya. Contoh:

bné menjadi bz é

pnꦤꦺꦴꦤ꧀ menjadi ꦤꦺꦴꦤ꧀ꦠꦤꦺꦴꦤ꧀

psʰt/, menjadi ʰstʰ

pʰbʰn/, menjadi pʰjʰn/,

b. Warga aksara Murdania:

- Kata-kata yang mengandung bunyi na mendapat gantungan tha latik dan dha madu, na diganti na rambat. Contoh:

kn̩ menjadi kx̩

kn̩ menjadi kZ̩,

- Kata-kata yang mengandung bunyi sa mendapat gantungan pa, tha latik dan na rambat, ka mendapat gantungan sa, sa diganti dengan sesapa

ds̩ menjadi dʌ̩

ps̩, menjadi pʌ̩,

ks̩ menjadi kʌ̩

pk̩, menjadi pʌ̩x̩,

kʌ̩ menjadi kʌ̩

c. Warga aksara Osthia: Kata-kata yang mengandung bunyi na mendapat gantungan ba, na diganti dengan ma. Contoh:

$tn\bar{r}$, menjadi $tm\bar{r}$,

- d. Aturan Tambahan: Kata-kata yang mengandung bunyi na mendapat gantungan ba, na diganti dengan ma. Contoh:

$l\ \bar{n}s/$, menjadi $o\ \bar{n}s/$,

rmj , menjadi $l'mj$,

rule tersebut dipersiapkan dalam bentuk code yang akan diimplementasikan dalam bahasa JAVA. Rule dibuat pada sebuah class yang sama yang akan digunakan ketika pengguna mulai melakukan penginputan. Rule akan diperiksa ketika pengguna mengetik atau melakukan penginputan huruf atau aksara(*onkey*).

3. User menginput sebuah huruf atau aksara.
4. Mulai dari inputan kedua aplikasi akan melakukan pengecekan perbandingan dua aksara yang diinputkan dengan rule yang telah disimpan. Jika perbandingan dua buah aksara ada pada rule, maka secara otomatis salah satu aksara akan diganti dengan aksara yang benar sesuai dengan rule.
5. End.

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Antarmuka Sistem

Aplikasi PaTik Bali dibangun dengan Android Studio. Pada aplikasi tersebut hanya menggunakan sebuah layer antarmuka yang dapat menampung keseluruhan karakter aksara Bali. Antarmuka PaTik Bali dapat ditunjukkan pada gambar 6.1.

Gambar 6.1 Antar Muka PaTik Bali

Pada gambar 6.1 rancangan antarmuka aplikasi disesuaikan dengan layout Tamiang Bali yang telah dibahas pada BAB V. Untuk melakukan penginputan masing-masing aksara dilakukan dengan menyentuh layar sesuai dengan aksara yang diberikan. Selain itu terdapat pop up yang digunakan untuk memilih aksara yang sama namun dalam varian berbeda, contohnya ketika ingin memilih aksara na rambat, pengguna perlu menahan layar yang menunjukkan aksana na biasa. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 6.2.

Gambar 6.2 Antarmuka Pop Up pada PaTik Bali

Pada gambar 6.2 terlihat akan muncul beberapa varian lainnya dari aksara yang dipilih. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mencari aksara yang diinginkan. Pengguna tidak perlu lagi menggunakan tombol tambahan seperti ctrl dan alt seperti yang sudah diimplementasikan pada *keyboard* Tamiang Bali. Selain itu tujuannya adalah meminimalkan layer yang digunakan, hal tersebut mendukung alasan sebelumnya yaitu memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mencari aksara yang diinginkan. Apabila layer yang digunakan lebih dari satu, pengguna belum tentu tahu letak dari aksara yang di cari, apakah di layer pertama atau layer berikutnya.

Selain pop up untuk melihat gantungan yang ada pada PaTik Bali, Keyboard ini dilengkapi dengan fitur yang memudahkan pengguna. Fitur ini adalah sebuah tombol setting yang mampu mengarahkan pengguna untuk memilih keyboard lain. Pembuatan tombol ini memudahkan pengguna dalam hal pindah posisi keyboard, karena dalam proses pengetikan kata di android, mungkin saja kita akan mengkombinasikan antara Aksara Bali dengan huruf latin. Fitur ini dapat diakses

dari tombol dengan icon gear, setelah dipilih akan muncul pop up, yang berisikan menu pemilihan keyboard seperti yang terlihat pada Gambar 6.3.

Gambar 6.3 Tombol Pengganti Keyboard

6.2 Implementasi keyboard PaTik Bali dengan Bahasa JAVA

PaTik Bali dibangun(diimplementasikan) dengan Android Studio yang memiliki dasar bahasa pemrograman JAVA. Pada android studio, untuk membangun keyboard tamiang menggunakan dua buah class yaitu main activity dan class PaTik. Main activity digunakan untuk membangun template antarmuka keyboard. Sedangkan class PaTik digunakan agar aksara dapat dipilih (onkey). Potongan class main activity dapat dilihat pada gambar 6.4.

Gambar 6.4 Source Code class Main Activity

6.3 Pasang Aksara Wianjana pada PaTik Bali

Fitur *autocorrect* yang disediakan pada PaTik Bali mengadaptasi aturan pasang aksara wianjana yang telah dibahas pada Bab IV. Untuk menerapkan algoritma tersebut maka pada implementasinya dibuatkan aturan untuk membandingkan dua karakter aksara bali. Untuk kode perbandingan dua buah karakter tersebut ditunjukkan pada gambar 6.5. Method yang digunakan untuk menentukan dua buah karakter ditunjukkan pada kode ***public void onText(CharSequence baruInput)***. Pada *method* tersebut akan dibandingkan karakter berdasarkan letak kursor. Apabila di depan posisi kursor belum terdapat karakter maka karakter yang diinput akan langsung dimunculkan tanpa melalui pengecekan aturan pasang aksara wianjana. Jika terdapat karakter aksara sebelum kursor, maka karakter pada posisi di depan dan belakang kursor tersebut akan dicocokkan pada aturan pasang aksara bali. Apabila memenuhi salah satu aturan maka salah satu karakter tersebut akan diganti sesuai dengan aturan pasang aksara wianjana.

```

public void onText(CharSequence baruInput) {
    InputConnection ic = getCurrentInputConnection();
    CharSequence sebelumKursor = ic.getTextBeforeCursor(1,0);
    char karakterSebelumKursor = 0;
    char karakterbaru = baruInput.charAt(1);
    if (sebelumKursor.length()==0 ){ //sebelumnya kosong
        ic.commitText(String.valueOf(karakterbaru), 1);
    }else{ //sebelumnya isi
        karakterSebelumKursor = sebelumKursor.charAt(0);
        char[] hasil = new char[3];
        char ganti = cekGanti(karakterSebelumKursor, karakterbaru);
        if (karakterSebelumKursor == ganti){
            ic.commitText(String.valueOf(baruInput), 1);
        }else{
            hasil[0] = ganti;
            hasil[1] = 6980; //tutup
            hasil[2] = karakterbaru;

            ic.deleteSurroundingText(1, 0);
            ic.commitText(String.valueOf(hasil), 1);
        }
    }
}
}

```

Gambar 6.5Kode Method Perbandingan Dua Karakter

Pada gambar 6.5 dapat dilihat bahwa penerapan perbandingan dua karakter tersebut menerapkan konsep *If then*. Hal tersebut merupakan konsep dasar yang telah dipergunakan dalam alortima dan pemrograman untuk melakukan pengecekan terhadap suatu kondisi. Kondisi untuk membandingkan karakter pada program adalah dengan memperhatikan aksara Bali. Masing-masing karakter tersebut memiliki Unicode. Kode *Unicode* tersebut kemudian diubah menjadi bilangan decimal untuk dibandingkan.

Pasang aksara wianjana dalam aksara Bali memiliki beberapa pola. Pola yang tersebut dituangkan dalam algoritma yang telah dijelaskan pada Bab IV. Pada implementasi dalam bahasa JAVA algoritma tersebut dituangkan dengan konsep *switch case*. Penggunaan *switch case* ditentukan berdasarkan kondisi yang diperhitungkan. *Switch case* lebih tepat digunakan dibandingkan dengan *if then* untuk pengimplementasian algoritma pasang aksara wianjana karena kondisi yang diperhatikan dalam algoritma pasang aksara adalah perbandingan antara dua buah karakter yang berurutan. Salah satu karakter yang dibandingkan akan diubah sesuai dengan *rule* atau aturan pasang aksara wianjana. Pada aturan pasang aksara wianjana, terdapat beberapa karakter yang menjadi nilai penentu untuk perubahan

aksara. Melihat permasalahan tersebut, kondisi yang diperhatikan hanya satu saja yaitu membandingkan sebuah kondisi, namun memiliki banyak nilai yang dilihat, hal tersebut merupakan keunggulan konsep *switch case* dibandingkan *if then*. Potongan kode program yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 6.6.

```
public char cekGanti(char depan, char belakang){  
  
    char ganti = depan;  
  
    switch (depan){  
        case 6950: //na  
            switch (belakang){  
                case 6936: //ca  
                    ganti = (char)6940; //nya  
                    break;  
                case 6938: //ja  
                    ganti = (char)6940; //nya  
                    break;  
                case 6941: //telatik  
                    ganti = (char)6945; //nerambat  
                    break;  
                case 6953: //ba  
                    ganti = (char)6955; //ma  
                    break;  
                case 6950: //ba  
                    ganti = (char)6955; //ma  
                    break;  
            }  
            break;  
        case 6962: //sa  
            switch (belakang){  
                case 6941: //telatik  
                    ganti = (char)6961; //sesapa  
                    break;  
                case 6936: //ca  
                    ganti = (char)6960; //sesaga  
                    break;  
            }  
            break;  
    }  
    return ganti;  
}
```

Gambar 6.6 Kode Method Penggantian Karakter

Penerapan aturan pasang aksara wianjana pada *keyboard* PaTik Bali yang ditunjukkan gambar 6.6 menggunakan *switch* bersarang. Penerapan pada method cekGanti tersebut memperhatikan tiga pola. Pola pertama adalah mengganti

karakter depan dengan karakter pada aturan pasang aksara wianjana, demikian pula dengan pola kedua, namun yang diganti adalah karakter bagian belakang. Sedangkan untuk pola ketiga sedikit berbeda, pola ketiga adalah aturan yang menghapus kedua karakter yang dibandingkan kemudian mengganti karakter yang dihapus tersebut dengan karakter baru.

6.4 Method Perubahan Karakter

Metode untuk mengganti karakter depan diperlukan pada sebagian besar aturan pasang aksara rangkep wianjana. Pada pasang aksara rangkep wianjana, aturan penggantian karakter dibagi menjadi dua pola, ganti sebuah karakter atau mengganti kedua karakter sekaligus. hal tersebut berlaku untuk warga wianjana yang diamati dalam penelitian, warga *Talawia*, *Murdania* dan *Osthia*. Berikut pada tabel 6.1 diberikan daftar masing masing warga aksara wianjana yang memiliki aturan perubahan karakter.

Tabel 6.1Aturan Pasang Aksara Rangkep Wianjana

No	Warga Aksara	Huruf	Gantungan	Hasil	Contoh
1	Talawia	na	ca	na menjadi na rambat	menjadi
			ja		menjadi
		sa	ca	sa menjandi sa saga	menjadi
		da	nya	da menjadi ja	menjadi
2	Murdania	na	tha latik	na menjadi na rambat	menjadi
			dha madu		menjadi
		sa	pha	sa menjadi sa sapa	menjadi
			tha latik		menjadi

No	Warga Aksara	Huruf	Gantungan	Hasil	Contoh
			na rambat		
		ka	sa	sa menjadi sa sapa	
		ra	na	na menjadi na rambat	
3	Osthia	na	ba	na menjadi ma	
4	Aturan Tambahan	la	pepet	la menjadi la lenga	
		ra	pepet	ra menjadi ra repa	

Setelah memperhatikan tabel 6.1 sebagian besar aturan pasang aksara wianjana tersebut menggunakan perubahan pada dua buah karakter. Konsep sebuah karakter yang dimaksud adalah: untuk sebuah karakter adalah karakter yang bukan merupakan gantungan pada aksara bali, sedangkan yang dimaksud dengan dua karakter adalah gantungan. Konsep pembentukan gantungan harus terdiri dari huruf *tegul* dan aksara yang akan diubah menjadi gantungannya. Contoh “ ”. Untuk kode penentuan perubahan karakter dapat dilihat pada gambar 6.7.

```

public void onKey(int primaryCode, int[] keyCodes) {
    //Toast.makeText(this, "MASUK", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    InputConnection ic = getCurrentInputConnection();
    switch (primaryCode) {
        case Keyboard.KEYCODE_DELETE:
            CharSequence sebelumKursor = ic.getTextBeforeCursor(2, 0);
            if (sebelumKursor.length() > 0) {
                char karakterSebelumKursor = sebelumKursor.charAt(0);
                if (karakterSebelumKursor == 6980) {
                    ic.deleteSurroundingText(2, 0);
                } else {
                    ic.deleteSurroundingText(1, 0);
                }
            }
            break;
        case Keyboard.KEYCODE_DONE:
            ic.sendKeyEvent(new KeyEvent(KeyEvent.ACTION_DOWN,
            KeyEvent.KEYCODE_ENTER));
            break;
        default: //satu karakter baru
            char karakterbaru = (char) primaryCode;
            char ganti=0;
            sebelumKursor = ic.getTextBeforeCursor(1, 0);
            if (sebelumKursor.length() == 0) { //sebelumnya kosong
                ic.commitText(String.valueOf(karakterbaru), 1);
            } else {
                char karakterSebelumKursor = sebelumKursor.charAt(0);
                //Toast.makeText(getApplicationContext(),
                (String.valueOf((int)karakterSebelumKursor)),
                Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
    }
}

```

```

        if(karakterSebelumKursor==6950 && karakterbaru==6955)
        { //na && ma
            char[] hasil = new char[3];
            hasil[0] = 6955; //ma
            hasil[1] = 6965; // panjang
            ic.deleteSurroundingText(1, 0);
            ic.commitText(String.valueOf(hasil), 1);
        } else if( //TODO:tidak harus berdampingan
            (karakterSebelumKursor==6957
                || karakterSebelumKursor== 8236
                || karakterSebelumKursor== 6970
                || karakterSebelumKursor== 6971
                || karakterSebelumKursor== 7013
                || karakterSebelumKursor== 6923
                || karakterSebelumKursor== 6915
            )
            && karakterbaru==6950){ //ra && na
            ganti = (char)6945; //nerambat
            ic.commitText(String.valueOf(ganti), 1);
        } else if(karakterbaru ==6978 ){ // e

            if(karakterSebelumKursor ==6958){ // l
                ganti = (char)6994;
            } else if(karakterSebelumKursor==6957){ // r
                ganti = (char)6923;
            }
            ic.deleteSurroundingText(1, 0);
            ic.commitText(String.valueOf(ganti), 1);
        } else{
            ic.commitText(String.valueOf(karakterbaru), 1);
        }
    }
}

```

Gambar 6.7Method Perubahan Single Karakter

Pada gambar 6.7 diberikan method untuk melakukan perubahan pada sebuah karakter yang ditunjukkan dengan code *public void onKey(int primaryCode, int[] keyCodes)*. Method tersebut terdiri dari tiga case. Case pertama adalah case *Keyboard.KEYCODE_DELETE*:, case tersebut berfungsi untuk menghapus karakter. Cara untuk menghapus karakter berbeda-beda, ketika aksara bukan merupakan aksara gantung maka yang dihapus adalah sebuah karakter. Sedangkan, ketika aksara merupakan aksara gantung maka yang dihapus adalah dua karakter seperti penjelasan sebelumnya. Case kedua case *Keyboard.KEYCODE_DONE*:, berfungsi untuk membuat “enter”. Case ketiga yaitu default:, berfungsi untuk pasang aksara aturan tambahan yaitu untuk membentuk “lelenga” dan “rerepa”. Hal tersebut ditunjukkan pada code berikut *if(karakterSebelumKursor ==6958)* dan *else if(karakterSebelumKursor==6957*.

Berdasarkan code tersebut, yang digunakan untuk mengetahui karakter yang harus dirubah adalah dengan melakukan pengecekan terhadap nilai unicode huruf “l(6958)” dan “r(6957)”. Huruf tersebut akan berubah apabila la dan ra pada aksara bali digabungkan dengan “pepet” .

Perubahan aksara yang memperhatikan dua buah karakter berarti hanya akan menyeleksi perubahan huruf berdasarkan “gantungan” yang terdapat pada aturan

```
public void onText(CharSequence baruInput)
{
    InputConnection ic = getCurrentInputConnection();
    CharSequence sebelumKursor = ic.getTextBeforeCursor(1,0);
    char karakterSebelumKursor =0;
    char karakterbaru = baruInput.charAt(1);
    if (sebelumKursor.length()==0 )
    { //sebelumnya kosong
        ic.commitText(String.valueOf(karakterbaru), 1);
    }
    else
    { //sebelumnya isi
        karakterSebelumKursor = sebelumKursor.charAt(0);
        char[] hasil = new char[3];
        char ganti= karakterSebelumKursor;
        switch (karakterSebelumKursor)
        {
            case 6950: //na
                switch (karakterbaru)
                {
                    case 6936: //oa
                        ganti = (char) 6940; //nya
                        break;
                    case 6938: //ja
                        ganti = (char) 6940; //nya
                        break;
                    case 6941: //telatik
                        ganti = (char) 6945; //nerambat
                        break;
                    case 6953: //ba
                        ganti = (char) 6955; //ma
                        break;
                    case 6949: //demadu
                        ganti = (char) 6945; //nerambat
                        break;
                    case 6954: //ba kembang
                        ganti = (char) 6955; //ma
                        break;
                }
            break;
            case 6962: //sa
                switch (karakterbaru){
                    case 6941: //telatik
                        ganti = (char) 6961; //sesapa
                        break;
                    case 6936: //oa
                        ganti = (char) 6960; //sesaga
                        break;
                    case 6945: //nerambat
                        ganti = (char) 6961; //sesaga
                        break;
                }
            break;
        }
    }
}
```



```

        case 6951: //p
            ganti = (char)6961; //sesapa
            break;
        }
        break;
    case 6948: //da
        switch (karakterbaru){
            case 6940: //nya
                ganti = (char)6938; //ja
                break;
            }
        }
        if(karakterSebelumKursor==6931 && karakterbaru==6962){ //ka &&
sa
            hasil[0] = karakterSebelumKursor;
            hasil[1] = 6980; //tutup
            hasil[2] = 6961; //sesapa
            ic.deleteSurroundingText(1, 0);
            ic.commitText(String.valueOf(hasil), 1);
        }else if(karakterSebelumKursor==6957){ //ra
//Toast.makeText(getApplicationContext(), "raaaaaaaaa",
Toast.LENGTH_LONG).show();
            if(karakterbaru == 6950){
                karakterbaru = 6945;
            }
            hasil[0] = 6915;
            hasil[1] = karakterbaru;
            ic.deleteSurroundingText(1, 0);
            ic.commitText(String.valueOf(hasil), 1);
        }else if (karakterSebelumKursor == ganti){ //tidak ada
perubahan
            ic.commitText(String.valueOf(baruInput), 1);
        }else{
            hasil[0] = ganti;
            hasil[1] = 6980; //tutup
            hasil[2] = karakterbaru;
            ic.deleteSurroundingText(1, 0);
            ic.commitText(String.valueOf(hasil), 1);
        }
    }
}
}

```

Gambar 6.8 Method Perubahan dua karakter

pasang aksara Bali rangkep “wianjana”. Untuk code program perubahan dua karater dapat dilihat pada gambar 6.8.

Pada gambar 6.8 tersebut digunakan untuk mengubah dua buah karakter yang digunakan untuk membentuk sebuah karakter gantungan pada aksara Bali. Dalam membentuk sebuah gantungan pasti memerlukan “*tegul*”. Karakter huruf yang masuk pada aturan ini adalah karakter huruf yang mewakili aksara-aksara Bali dalam aturan pasang aksara wianjana pada tabel 6.1. Cara yang digunakan untuk mengganti karakter tersebut hampir sama dengan aturan perubahan sebuah

karakter, yaitu dengan memperhatikan unicode karakter yang terdapat pada aturan pasang aksara rangkep wianjana warga *Talawia*, *Murdania*, dan *Osthia*

6.4 Pengujian Black Box

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian *black box*. Pengujian black box yang dilakukan sebatas pada pengujian fungsionalitas dari aplikasi PaTik Bali. Berikut diberikan hasil pengujian fungsionalitas yang dilakukan pada aplikasi PaTik Bali:

Tabel 6.2 Pengujian Black Box PaTik Bali

No	Fungsi	Skenario yang Dilakukan	Hasil yang Diharapkan	Kesesuaian
1	Input Aksara	Memberikan input sebuah aksara	keyboard memberikan tampilan sesuai dengan input yang diberikan	Valid
2	Pop UP	Menahan sebuah aksara lebih dari sama dengan 2 detik	Keyboard memberikan pop up alternatif aksara yang diinginkan	Valid
		Menahan sebuah aksara kurang dari 2 detik	Keyboard memberikan tampilan aksara sesuai dengan aksara yang dipilih	Valid
3	Pasang Aksara wianjana	Memberikan input aksara
bné	Keyboard secara otomatis memperbaiki tulisan
menjadi b z é	Valid
		Memberikan input aksara
knõ	Keyboard secara otomatis memperbaiki tulisan
menjadi k x ñ	Valid

No	Fungsi	Skenario yang Dilakukan	Hasil yang Diharapkan	Kesesuaian
		Memberikan input aksara
dlsõ	Keyboard secara otomatis memperbaiki tulisan
menjadi dlõ	Valid
		Memberikan input aksara
tnr	Keyboard secara otomatis memperbaiki tulisan
menjadi tmr	Valid
		Memberikan input aksara di luar rule	Keyboard tidak memberikan perbaikan	Valid

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, keseluruhan fungsionalitas dari aplikasi berjalan sesuai dengan scenario yang dirancang.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa kesimpulan yang didapatkan, yaitu:

1. Perancangan Aplikasi PaTik Bali dilakukan dalam berbagai tahapan yaitu: tahap perancangan keyboard virtual dengan android studio, perancangan algoritma *autocorrect*, implementasi pada android Kitkat, dan pengujian dengan Black Box testing.
2. Berdasarkan pengujian fungsionalitas *black box*, fitur *autocorrect* sesuai dengan aturan pasang aksara *rangkep wianjana* telah berhasil diimplementasikan pada keyboard virtual PaTik.

7.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Diberikan fitur tambahan berupa suggestion untuk kalimat yang dibuat.
2. Memberikan fitur *autocorrect* dengan keseluruhan aturan pasang aksara bali dan Pasang Pageh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. *Memakai Komputer Bali Simbar Dwijendra*.
- Bagus, I Gusti Ngurah. 1980. *Aksara Dalam Kebudayaan Bali*; Suatu Kajian Antropologi. Denpasar : Universitas Udayana.
- Gubernur Bali, 2013. Peraturan Gubernur Bali Nomor 20 Tahun 2013 tentang bahasa, aksara dan sastra daerah Bali pada pendidikan dasar dan menengah. Bali.
- Kridalaksana, Harimurti. 1993. *Kamus Linguistik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Medra, I Nangah. 2002. *Pedoman Pasang Aksara Bali*. Denpasar : Dinas Kebudayaan Propinsi Bali.
- Pramarta, Cokorda Rai Adi and Dwidasmaru, I B Gede. 2014. The Composition Approach Non-QWERTY Keyboard for Balinese Script. IEEE. Canada.
- Setiyawan, Putu Ary. 2014. Balinese Alphabet Sebagai Aplikasi Media Pembelajaran Aksara Bali Berbasis Android Mobile Platform. *Jurnal Merpati*.
- Simpén, I Wayan. 2004. *Pasang Aksara Bali*. Denpasar : Upasa Sastra
- StatCounter.com, Top 8 Desktop, Mobile & Tablet Operating System in Indonesia from april 2015 to april 2016 (<http://gs.statcounter.com/#desktop+mobile+tablet-os-ID-monthly-201504-201604-bar>) di akses tanggal 20 mei 2016
- Wilian, Sudirman. 2005. “Bahasa Minoritas, Identitas Etnik, dan Kebertahanan Bahasa: Kasus Bahasa Sumbawa di Lombok.” *Jurnal Masyarakat Linguistik Indonesia*, Februari 2005, Tahun 23, Nomor 1. Jakarta: Masyarakat Linguistik Indonesia Bekerjasama dengan Yayasan Obor Indonesia.
- Wirdiani, Ni Kadek Ayu dkk. 2015. Aplikasi Game Edukasi Pasang Pageh Aksara Bali Berbasis Android. *Scientific Journal of Informatics*

Lampiran 1. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Ida Bagus Ary
Indra Iswara,
M.Kom/08240
48801	STMIK
STIKOM
Indonesia	Teknik
Informatika	12 Jam / minggu	Menganalisis permasalahan, mengkoordinasi kan pengujian.
2	Putu Praba
Santika,
M.Kom/08151
28901	STMIK
STIKOM
Indonesia	Teknik
Informatika	12 Jam / minggu	Menganalisis permasalahan, merancang dan membangun sistem.
3	I Nyoman
Saputra
Wahyu Wijaya	STMIK
STIKOM
Indonesia	Ilmu
Komputer	12 Jam / minggu	Menganalisis permasalahan, mengumpulkan data, menyusun laporan.

Lampiran 2. Biodata Ketua dan Anggota

1. Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Ida Bagus Ary Indra Iswara, S.Kom., M.Kom
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4.	NIK	1403210
5.	NIDN	0824048801
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Bangli, 24 April 1988
7.	E-Mail	aryindraiswara@gmail.com
8.	Nomor HP	081 805 468 408
9.	Alamat Kantor	Jl. Tukad Pakerisan 97 Denpasar, Bali
10.	Nomor Telepon/Faks	0361 - 256 995/ 0361 - 246 875
11.	Lulusan yang Telah Dihilaskan	20
12. Mata Kuliah yg Diampu	1. Struktur Data	
	2. Sistem Operasi	
	3. Jaringan Komputer	
	4. Komunikasi Data	
	5. Pengantar Teknologi Informasi	

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Udayana (UNUD)	Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
Bidang Ilmu	Ilmu Komputer	Teknik Informatika
Tahun Masuk-Lulus	2006-2010	2011-2013
Judul Tugas Akhir/Tesis	Disain dan implementasi Internet Protocol Private Branch	Perbaikan Kinerja Zone Routing Protocol (ZRP) Pada MANET Dengan

	Exchange (IPPBX) dengan Menggunakan Teknologi Voice over Internet Protocol (VoIP)	Menggunakan Metode Signal Strength Based Link-Stability Sensing
Nama Pembimbing	1. Cokorda Rai Adi Pramatha, ST, MMSI
2. Drs. I Wayan Santiyasa, M.Si.	1. Wasktho Wibisono, S.Kom, M.Eng, Ph.D.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	2014	Analisis Dan Implementasi Mail Server Berbasis Open Source Software Di Stmik Stikom Indonesia	Penelitian Pengembangan Dosen STIKI (PPDS)	Rp. 3.900.000,-
2	2015	Analisis Dan Desain Infrastruktur Jaringan Komputer Di Stmik Stikom Indonesia	Penelitian Pengembangan Dosen STIKI (PPDS)	Rp. 4.980.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.	2014	Website Pemasaran Kerajinan Akar Bambu untuk UKM Akah Bali di Kabupaten Bangli	Institusi	Rp. 3.300.000,-
2.	2015	Pelatihan Microsoft Office & Jaringan Bagi Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Dinas Perhubungan Informasi dan Komunikasi Provinsi Bali	Institusi	Rp. 2.200.000,-
3.	2015	Pelatihan 40 Wanita Pelaku Home Industri Rumah	Institusi	Rp. 5.000.000,-

		Tangga Dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi di Denpasar		

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	Pemilihan Node Tetangga yang Handal dengan Memperhitungkan Signal Strength dan Link Quality pada Zone Routing Protocol di Lingkungan MANET	Jurnal Ilmu Komputer Universitas Udayana	Volume VI No 2 tahun 2013

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Dosen Pemula

Denpasar, 29 Mei 2016

Pengusul,

(Ida Bagus Ary Indra Iswara, S.Kom., M.Kom)

2. Anggota Peneliti 1

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Putu Praba Santika
2.	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3.	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4.	NIK	1510244
5.	NIDN	0815128901
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Denpasar, 15 Desember 1989
7.	E-Mail	putu@praba.web.id
8.	Nomor HP	08180532105
9.	Alamat Kantor	Jl. Tukad Pakerisan 97 Denpasar, Bali
10.	Nomor Telepon/Faks	0361 - 256 995/ 0361 - 246 875
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	-
12. Mata Kuliah yg Diampu	1. Algoritma	
	2. Sistem Basis Data	
	3. Bahasa Basis Data	
	4. Data Integration	

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Udayana	Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
Bidang Ilmu	Sistem Informasi	Sistem Informasi
Tahun Masuk-Lulus	2007-2012	2013-2015

Judul Skripsi/Thesis	Perancangan Dan Implementasi Rekam Medis Berbasis Mobile	Pengukuran Tingkat Polaritas Review Pada Cross-Domain Sentiment Classification
Nama Pembimbing	IB. Md. Mahendra, S.Kom, M.Kom

IB. Gede Dwidasmaru, S.Kom., M.Cs. | Dr. Agus Zainal Arifin, S.Kom., M.Kom.

Diana Purwitasari, S.Kom, M.Sc |

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.				
2.				

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1.				
2.				

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Pembentukan Thesaurus yang Sensitif Terhadap Tingkat Polaritas Review Pada Cross-Domain Sentiment Classification	Jurnal Inspiration	Vol 5, No 2 (2015)

2	Perangkingan Dokumen Berbahasa Arab Menggunakan Latent Semantic Indexing	Jurnal Buana Informatika	Vol.6 No.2 April 2015
3	Semantic Clustering Dan Pemilihan Kalimat Representatif Untuk Peringkasan Multi Dokumen	Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)	Vol. 1, No. 2, Oktober 2014

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.			
2.			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Dosen Pemula

Denpasar, 29 Mei 2016

Pengusul,

(Putu Praba Santika, S.Kom., M.Kom)

3. Anggota Peneliti 2

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4.	NIK	1509241
5.	NIDN	0826108901
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Denpasar, 26 Oktober 1989
7.	E-Mail	Inym.wahyu@gmail.com
8.	Nomor HP	08174770285
9.	Alamat Kantor	Jl. Tukad Pakerisan 97 Denpasar, Bali
10.	Nomor Telepon/Faks	0361 - 256 995/ 0361 - 246 875
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	-
12. Mata Kuliah yg Diampu		a. Sistem Basis Data
		b. Struktur Data
		c. Data Integration
		d. Decision Support System
		e. Audit Teknologi Informasi

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Udayana	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Ilmu Komputer	Ilmu Komputer
Tahun Masuk-Lulus	2007-2011	2012-2015
Judul Tugas Akhir/Tesis	Perancangan dan Implementasi Automated Text Summarization dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra	Pemodelan dan Evaluasi Formal Pengaruh Mobility Pattern terhadap Handoff Latency
Nama Pembimbing	1. Drs. I Wayan Santiyasa, M.Sc
2. Ngurah Agus Sanjaya E.R., Mkom	1. Dr.-Ing. MHD. Reza M.I. Pulungan, S.Si., M.Sc.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Dosen Pemula.

Denpasar, 29 April 2016
Pembuat,

(I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs)

SURAT PERNYATAAN KETUA PENGUSUL

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ida Bagus Ary Indra Iswara, M.Kom.

NIDN : 0824048801

Pangkat / Golongan : Penata Muda / IIIB

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya yang dengan judul : *Rancang Bangun Papan Ketik Android Aksara Bali dengan Perbaikan Pasang Aksara Otomatis*, yang diusulkan dalam Hibah Penelitian Dosen Pemula untuk tahun anggaran 2017 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,
Kepala LPPM STMIK STIKOM Indonesia

Ida Bagus Ary Indra Iswara, M.Kom.
NIP/NIK: 1403210

Denpasar, 29 Mei 2016
Yang menyatakan,

Ida Bagus Ary Indra Iswara, M.Kom.
NIP/NIK: 1403210